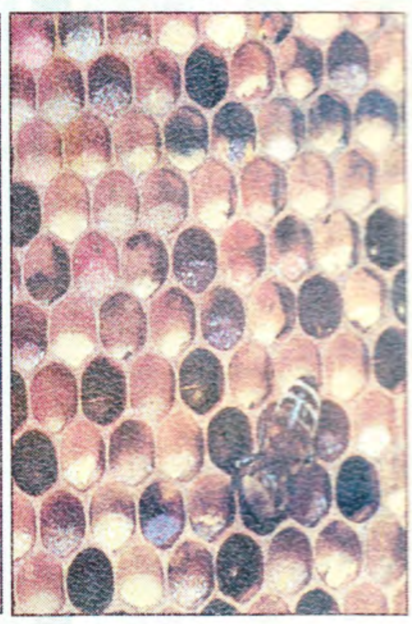


منظمة الأغذية والزراعة FAO التابعة للأمم المتحدة

البرنامج الزراعي لقرار مجلس الأمن ٩٨٦

تربية نحل العسل





إعداد

صدرالدين نورالدين أبوبكر
مهندس زراعي أول

جلال حمدأمين حمد
مهندس زراعي

أبريل / ١٩٩٩



منظمة الأغذية والزراعة FAO التابعة للأمم المتحدة

البرنامج الزراعي لقرار مجلس الأمن *986*

تربية نحل العسل

إعداد

صدرالدين نورالدين أبوبكر
مهندس زراعي أول

جلال حمدأمين حمد
مهندس زراعي

أربيل / ١٩٩٩

أسم الكتاب : تربية نحل العسل

إعداد : صدرالدين نورالدين و جلال حمدأمين

الكومبيوتر : عبدالغفار صابر

التصميم واخراج الفني : صدرالدين و عبدالغفار

رقم الايداع : في المكتبة الوطنية ٤٥ لسنة ١٩٩٩

فرز الغلاف والطبع : مطبعة **ژيان** - أربيل

الطبعة : الاولى

عدد النسخ : ١٠٠٠

المحتويات



التقديم

لقد شهدت صناعة تربية النحل في هذا العصر تطوراً كبيراً، ومازالت تشهد كل يوم مزيـداً من التقدم والنمو المطّردين نتيجة لتطبيق الوسائل التعليمية والتقنية الحديثة وذلك من أجـل زيادة انتاج النحل من العسل ومن المنتجات الاخرى المفيدة كالشمع وحبوب اللقاح والغـذاء الملكي وصمغ النحل وسم النحل وغيرها ولازال العلم يكتشف المزيد من فوائـد منتجـات النحل كل يوم.

ونسبة للامكانات الطبيعية الهائلة التي حبا بها الله أقليم كردستان والتي تسمح بالتوسع الكبير في مجال تربية النحل، فقد كان تركيز منظمة **FAO** على هذا المجال الحيوي الهام عبر البرنـامج الزراعي للقرار ٩٨٦ وذلك باستجلاب المعدات والمواد اللازمة للتربية الحديثـة وتدريـب الكوادر الزراعية وتوعية وارشاد المربين وانشاء المراكز الارشادية.

وما هذا الكتيب، الذي يضم بين دفتيه معلومات علمية وعملية حديثة ضرورية للعـاملين في هذا المجال، إلا احدى ثمار هذا الجهد، والذي نرجو ان يتواصل ليكون خير عـون للعـاملين والمربين وكل المهتمين بتربية النحل من توفير مستلزمات التربية الحديثة وذلك من اجل زيـادة الانتاج من العسل والمنتوجات الاخرى مما يعود بالفائدة على الاقليم. ولايفوتني في هذا السياق أن اتقدم بالشكر للمديرية العامة للزراعة بأربيل واتحاد الفلاحين على تعاونهم من اصدار هـذا الكتيب.

والله المستعان

د. عابدين زين العابدين

مسؤول قطاع وقاية النبات *FAO*

٢٢مارس ١٩٩٩



المقدمة

مما لاشك فيه ان اول قرية سكنية شيدها البشرية كانت على هذه البقعة من الارض، كما ان بداية ممارسة الانسان لمهنة الزراعة كانت عليها ايضاً. ومعروف بان حشرة نحل العسل هي من اقدم الحشرات التي عرفها الانسان ورباها، وجدت رسومها في المواقع الاثرية التي يعود تأريخها الى آلاف السنين قبل الميلاد، لقد تطورت تربية النحل وانتاج العسل في العالم كثيراً بعد الوصول الى معرفة المسافة النحلية التي اكتشفها العالم الامريكي لانكستروث عام ١٨٥١ م وعلى ضوئها تم صنع الخلايا الخشبية الحديثة ذات الاطارات المتحركة، مثل خلية لانكستروث النموذجية وغيرها ..... ومن ثم ابتكار صناعة الاساسات الشمعية سنة ١٨٥٧ م وبعدها بثمان سنوات تمت صناعة فراز العسل، ومن بعدها صناعة بقية المستلزمات الحديثة لتربية النحل، ومن بينها المبيدات لمكافحة آفات النحل، وأخيراً معرفة اهمية دور النحل في زيادة الانتاجية للمحاصيل الزراعية ومساهمته في تحسين الدخل الفردي والقومي، مما دفع بعدد المشتغلين في هذه الصناعة الى الازدياد المستمر وحققت لها قفزات نوعية في معظم دول العالم وخاصة المتقدمة منها، وعلى العكس من ذلك ورغم ملاءمة الظروف البيئية في وطننا لتنمية وتطوير هذه الثروة القومية من حيث اعتدال مناخها ووفرة محاصيلها وازهارها المتعاقبة على مدار السنة تقريباً، خاصة في المناطق الجبلية، ووجود جذور تاريخية قوية عبر الاجيال المتعاقبة لتربيته نجد ان تربية النحل لدينا لازالت كما هي منذ الاف السنين ولم يمسها تحسن يذكر من حيث الخبرة العلمية لدى المربين. فقد ظلت تربية النحل في خلايا بلدية قديمة مصنوعة من اغصان الاشجار او غيرها، بشكل لايوفر قابلية الحركة للاقراص الشمعية بدون تلف، وبالتالي غير قابلة لاجراء الفحوصات وتقديم الخدمات الضرورية للخلية ومعالجة افاتها واستخدام الاساسات الشمعية الحديثة الثابتة فيها. وفي العقود الاخيرة تدهورت تربية النحل اكثر فاكثر

بسبب غزو المنطقة من قبل بعض آفات النحل الفتاكة مثل حلم الفاروا والافراط في استخدام المبيدات الكيمياوية في مكافحة الافات الزراعية.

بغية المساهمة في ادخال الاساليب الحديثة وتطوير تربية النحل في المنطقة وجعلها اكثر عصرية يجب: تدريب الكوادر الزراعية المعنية وتوعية وارشاد المربين علاوة على توفير مستلزمات التربية الحديثة لتساعد في تحقيق الاكتفاء الذاتي للمنطقة من منتوجات النحل ورفع الدخل الفردي والقومي من خلالها. نقدم هذا الكتيب الذي يتضمن مواداً ورسوماً مقتبسة من مصادر علمية موثوقة ومنسجمة مع بيئتنا ولقد كانت اعدت اصلاً كمحاضرات لدورة خاصة بالفنيين العاملين في هذا المجال في الاقليم في عام ١٩٩٨.

والله يهدي الى الرشد، إنه نعم النصير

صدرالدين نورالدين أبوبكر
مهندس زراعي اول
وقاية النبات *FAO*

الفصل الاول - طائفة النحل (Colony)

تربية نحل العسل Bee Keeping

حشرة نحل العسل تعود الى المملكة الحيوانية (Animal Kingdom) والى شعبة مفصلية الارجل (Phylum Arthropoda) والى صنف الحشرات.

(Class: Hexapoda, Insecta) والى رتبة غشائية الاجنحة (Order: Hymenoptera) والى عائلة النحل (Family: Apidae) والى جنس النحل (Genus: *Apis*) والى نوع النحل (Species: *mellifera*). هناك عدة انواع وسلالات من النحل في العراق، منه النحل البري الذي يعيش بشكل مستعمرات في تجاويف الصخور والكهوف وسيقان الاشجار ... النحل البري لونه قهوائي داكن، شرس الطباع، قليل الانتاج، ميال للتطريد. أما النحل الداجن والذي يربى منذ آلاف السنين فلا يعرف اصله تماماً ولكنه قريب من النحل القوقازي والايطالي، وهو هاديء الطبع نسبياً متوسط الانتاج مقاوم للآفات المحلية وملائم للظروف البيئية المحلية. والملكات ذات انتاجية متوسطة من البيوض. واهم السلالات المنتشرة في المنطقة هي:

١. النحل الغنامي وهو مصفر اللون هاديء الطبع كثير الانتشار.
٢. النحل الماعزي: وهو ادكن لوناً واكثر شراسة وانتاجاً وميلاً للتطريد.

سلالات نحل العسل في العالم:

١. النحل الاصفر مثل: النحل المصري، الايطالي، القبرصي، الاناضولي، السوري، الفلسطيني....
٢. النحل السنجابي: مثل القوقازي، الكرينولي وهما اكثر سلالات النحل كثافة وانتشاراً في العالم.
٣. النحل الاسود: مثل الافريقي، الالماني، والفرنسي.

فوائد تربية نحل العسل

١. العسل (Honey) لاتوجد مادة غذائية طبيعية تحتوي على المركبات والعناصر الغذائية مثل ما يحتويه العسل فضلاً عن فوائده الطبية، وهو سائل سكري مركز يجمع من رحيق الازهار، حلو المذاق، طعمه لذيذ جداً، ورائحته زكية. ذكر في القرآن الكريم في سورة النحل:

﴿وَ أَوْحى رَبُّكَ الى النَّحلِ أَنِ اتَّخِذي من الجِبَال بيوتاً وَمِن الشَجَر ومما يعرشونَ ۝ ثم كُلي من كُل الثمرات فاسلِكي سُبُلَ ربِّك ذللا يخرج من بطونها شراب مختلفٌ ألوانه فيه شِفاءٌ للنّاس إن في ذلكَ لأية لقوم يتفكرون﴾

٢. انتاج الشمع (Wax) يستخدم من قبل النحل لبناء الاقراص الشمعية والعيون السداسية لخزن العسل وحبوب اللقاح وتربية الحضنة فيها كما ان للشمع فوائد طبية وصناعية عديدة.

٣. انتاج الغذاء الملكي (Royal Jelly) وهو احد المنتوجات الغذائية للنحل، وهو ذو قيمة غذائية وصحية عالية وغالي الثمن حيث يعادل غرام واحد منه غراماً من الذهب. وهو عبارة عن مادة لبنية بيضاء اللون، ذات قوام كثيف، تفرزه شغالات حديثة السن، من غدتين موجودتين على جهتي رأس الشغالة لتتغذى بها الملكة طوال حياتها وكذلك اليرقات الحديثة السن.

٤. انتاج الطرود والملكات وبيعها.

٥. تلقيح الازهار: يعبر النحل من اهم الوسائل التي تساعد في عملية التلقيح لكثير من المحاصيل الزراعية، خلال انتقاله من زهرة الى اخرى حيث تساهم في عملية تلقيح ازهار النباتات وبالتالي زيادة الأنتاجية للمحصول الزراعي في وحدة المساحة، لقد وجد بان ٨٠% من التلقيحات الناجمة لكثير من المحاصيل الزراعية كالخضر والبساتين والمحاصيل الحقلية، ترجع الى نحل العسل. ويرى البعض ان اهمية النحل في تلقيح الازهار تفوق اهميته في انتاج العسل والشمع بمقدار ١٠-٢٠ مرة ويمكن تقدير القيمة الفعلية لتأثير نحل العسل على الزراعة وعلى سبيل المثال فان بيانات وزارة الزراعة الامريكية لعلم ١٩٧٠ قد قدرت قيمة العسل والشمع الذي ينتجه النحل في الولايات المتحدة الامريكية بما لا

يقل عن (٥٠) مليون دولار، بينما المحاصيل الزراعية التي تعتمد على النحل في تلقيح ازهارها تصل قيمتها الى مليار دولار.

٦. يستخدم سم النحل كادوية علاجية لمعالجة بعض الامراض مثل: الروماتيزم و التهاب المفاصل وعرق النسا وبعض امراض العيون وتضخم الغدة الدرقية وهو خافض جيد لضغط الدم.

٧. كما ان لانتاج حبوب اللقاح ومادة البروبولس (صمغ النحل) استخداماتها وفوائدها الاقتصادية.

اوصاف ووظائف افراد نحل العسل:

تتألف طائفة النحل من ملكة واحدة وعدة مئات من الذكور وعشرات الآلآف من الشغالات.

أ. الملكة: Queen

شغالة كاملة – الملكة – ذكر من بيض غير ملقحة

تأريخ حياة نحل العسل – د. عبدالحسين

ملكة تضع بيوضها – د. عبدالحسين



١. هي ام الطائفة وتنتج جميع افراد النحل من بيوضها، وهي ناتجة من بيضة ملقحـــة ومـــن البيت الملكي وتتغذى طول حياهّا على الغذاء الملكي.

٢. تتميز الملكة بكبر حجمها وهي اطول جسماً وارفع شكلاً من الشغالات والذكور، كمـا يختلف لونها عن بقية افراد الطائفة.

٣. اجنحتها قصيرة وبطنها مستدقة الطرف ولها آلة لسع مقوسة، لا تســـتعملها الا عنـد الدفاع عن نفسها ضد ملكة اخرى، ولا تموت الملكة عند استعمال آلة اللسع كما هـو الامر في الشغالات.

٤. متوسط عمر الملكة اربع سنوات وقد يصل الى سبع سنوات واكبر كمية مـــن البيـض تضعها في السنتين الاوليين من عمرها. تبلغ ١٠٠٠-٣٠٠٠بيضة يوميـــاً في موسـم الربيع، خاصة في الثلاث سنوات الاولى من عمرها. وهي تفرز ايضاً فرمونات تشـــجع الشغالات على بناء الاقراص الشمعية وتغذية الملكة والتجمع ومنع نمو مبايض الشغالات كذلك لجمع الذكور اثناء رحلة التلقيح.

٥. ان البيض الذي تضعه الملكة صنفان الملقح وتنتج عنه الشغالات والملكات وغير الملقـح تنتج عنه الذكور. (دورة حياهّا: ٣ أيام بيضة ٥ أيام يرقة و ٧ أيام عذراء)

ب. الشغالات: Workers



العاملات أثناء العمل في الحقول

(عن – Guide To Bees and Honey)

١. تنتج الشغالة من بيض ملقح تضعه الملكة في العيون السداسية الخاصة بالشغالات، والـتي تكون اصغر حجماً من العيون السداسية للذكور. عمرها شهر واحد في الربيـع و ٢-٤ شهراً في الشتاء تقريباً. ويقدر عددها في الخلية الواحدة بـ ١٥-٦٠ الف شغالة

٢. الشغالة هي منبع العمل والنشاط في الخلية رغم انها اصغر الافراد حجماً.

٣. تهيء الغذاء للملكة والذكور وتقدمه لهما.

٤. تقوم بتغذية اليرقات وتدفئتها واعطائها الماء حتى يتم نموها.

٥. تبني الاقراص الشمعية وتعد العيون السداسية.

٦. تحافظ على درجة حرارة الخلية بما يناسب حياتها وحياة الحضنة.

٧. تبني الأغطية الشمعية التي تغطي بها العيون السداسية التي تحتوي على العسل والعذارى.

٨. تجمع الرحيق من الازهار وتحوله الى العسل وتخزنه في العيون السداسية.

٩. تجمع حبوب اللقاح من ازهار النباتات وهو بمثابة الخبز للنحل وتحمله بواسطة سـلال في ارجلها الخلفية حيث تخزنه في العيون السداسية. ما تجنيه الشغالات في يوم واحد في فصل الربيع يقدر بـ ٢٠ ملغم حبوب اللقاح x ١٠ رحلات x ٦٠٠٠ نحلة سارحة = ١,٢ كغم حبوب اللقاح. ٤٠ملغم رحيق x ١٠ رحلات x ٦٠٠٠ نحلة سارحة = ٢,٤ كغم رحيق الازهار.

١٠. تحافظ على الملكة وتقوم بتنظيفها والعناية بها.

١١. تزود الخلية بالماء لاستعماله في تبريد الجو داخل الخلية وفي تجهيز الطعـام الـلازم لليرقات.

١٢. تقوم بالدفاع عن الخلية ضد اعدائها.

١٣. تعتبر الشغالات حديثة السن لغاية الثلاث اسابيع الاولى من عمرها. وتقوم بالاعمال الداخلية وبعدها تقوم بالاعمال الخارجية.

(دورة حياتها: ٣ أيام بيضة و ٦ أيام يرقة و ١٢ يوماً عذراء ثم كاملة)

ج. الذكور Drones

١. يتميز الذكر ببطنه العريضة ولاسيما عند المؤخرة، ليس له آلة اللسع وجسمه ضخم وقصير ومؤخرة بطنه مكسوة بشعيرات بارزة.

٢. ذكر النحل له وظيفة واحدة فقط وهي تلقيح الملكة حيث يصبح بعدها عديم النفع. لذا نجد ان الشغالات تمتنع عن تغذيته فيضعف ويموت وفي بعض الاحيان يتخلص النحل من الذكور بقتلها واخراجها من الخلية. يوجد (١٠٠٠) ذكر تقريباً في مستعمرة واحدة تستهلك يرقة الذكر (٥) اضعاف يرقة الشغالة من الغذاء الملكي.

دورة حياته: ٣ أيام بيضة و ٦ أيام يرقة و ١٤ يوماً عذراء ثم كاملة

منشأ اختلاف افراد طائفة النحل:

هناك ثلاثة عوامل تحدد الاختلافات الموجودة بين افراد طائفة النحل:

١. نوع البيض: تضع الملكة نوعين من البيض، الملقح وغير الملقح، فالبيض الملقح تنتج عنه الشغالات والملكة والبيض غير الملقح ينتج عنه الذكور فقط.

٢. نوع الغذاء: تتغذى يرقة الملكة على الغذاء الملكي فقط ولمدة خمسة ايام أي انها لا تتغذى على خبز النحل اطلاقاً، بينما يرقة الشغالة تتغذى ثلاثة ايام الاولى من عمرها على الغذاء الملكي ويومين على خبز النحل، اما يرقة الذكور فتغذيها الشغالات بالغذاء الملكي لمدة ثلاثة ايام وفي ايام الثلاثة الاخرى فعلى خبز النحل (المكون من العسل وحبوب اللقاح).

٣. نوع المسكن: تربى الملكة في بيت خاص يسمى (البيت الملكي) وتبنيه الشغالات خصيصاً لهذا الغرض وهو بحجم حبة الفستق اما الشغالات والذكور فتربى داخل العيون السداسية، وتكون العيون السداسية للذكور اكبر من العيون السداسية للشغالات.

تلقيح الملكات ووضع البيض:

تتهيأ الملكة العذراء للتلقيح في اليوم الثاني الى الثامن من خروجها من البيت الملكي، وقد يتأخر موعد تلقيحها تبعاً للعوامل الجوية غير الملائمة. ولا تلقح ملكة النحل داخل خليتها مطلقاً.

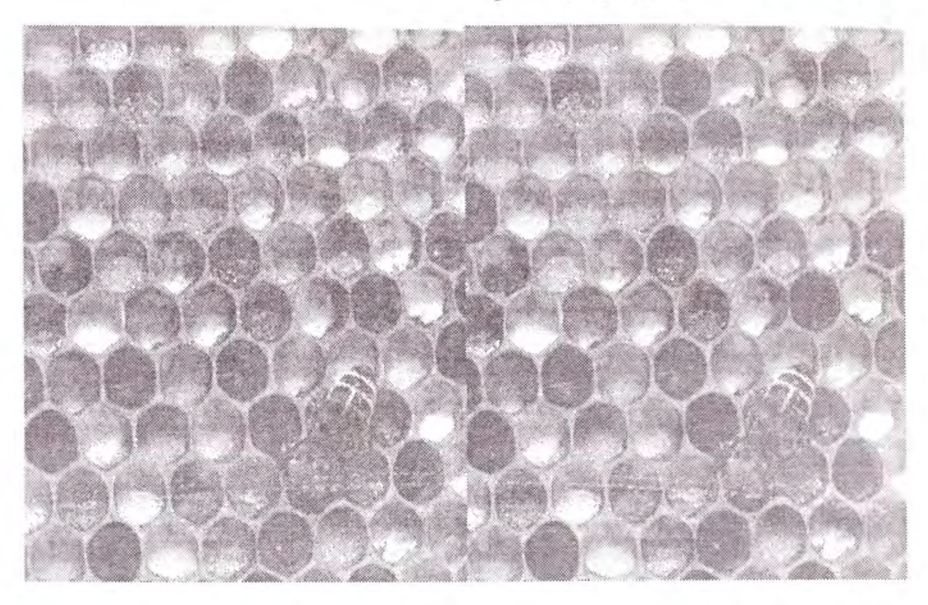
تخرج الملكة للتلقيح من الخلية الى الجو، حيث تطلق طنيناً خاصاً يسمعه ذكور النحل في جميع الخلايا القريبة من خليتها، ثم ترتفع في الجو تدريجياً فيطير من ورائها جمع كبير من الذكور، تتهافت الذكور للوصول اليها الى ان يلحق بها اقوى الذكور فيلقحها ويموت بعد ذلك مباشرة. عند ذلك ترجع الملكة الى الخلية ولا تستغرق رحلة التلقيح اكثر من (١٠-٣٠) دقيقة. وبعد حوالي (٢-٣) ايام من التلقيح، تبدأ الملكة في وضع البيض. تخزن الملكة الحيامن (sperm) التي تتلقاها من الذكر في كيس خاص يتصل بقناة البيض ويعرف بالقابلة المنوية (Spermathica)، وتبقى الحيامن فعالة داخل هذا الكيس طوال مدة حياة الملكة. الملكة العذراء اصغر حجماً واكثر حركة من الملكة الملقحة.

انتاج العسل من قبل الشغالات

تقوم الشغالات بجمع الرحيق من ازهار النباتات فتدخله الى حوصلة جمع العسل حيث تفوز عليه انزيم (الانفرتيز) ليحول السكريات الثنائية الى احادية ثم تعرضه الى الجو الخارجي عن طريق الفم. فيتبخر قسم من الماء الذي يحتويه، ثم تنقله الى الخلية حيث تسلمه الى شغالة اخرى وتقوم بنفس العملية الى ان يتركز بدرجة معينة تقوم بخزنه في العيون السداسية. وفي داخل الخلية تقوم الشغالات صغيرة السن بتحريك اجنحتها لطرد البخار الزائد في العسل الموجود في العيون السداسية ويستمر على هذه الحالة الى ان تصبح نسبة الرطوبة ١٦-١٨% ثم يختم بالغطاء الشمعي ويصبح عسلاً ناضجاً.

انتاج الشمع:

يفرز الشمع من غدد موجودة على الحلقات البطنية للشغالات وذلك لغرض بناء الاساسات الشمعية وتكوين العيون السداسية لتضع الملكة فيها بيضاً او خزن العسل وحبوب اللقـــاح. يبذل النحل مجهوداً كبيراً خلال انتاجه مادة الشمع وتكون نتيجة ذلك استهلاك كميات كبيرة من العسل تقدر بحوالي ٢٠ كغم من العسل لانتاج كغم واحد من الشمع. ولذلك نجد ضرورة اضافة الاساسات الشمعية الى طوائف النحل.



العاملات أثناء العمل في داخل الخلية (عن –Die Honigbiene)

الفصل الثاني: المناحل ومستلزمات تربية النحل

انواع خلايا نحل العسل (*Hives*)

خلية النحل: هي المكان الذي يسكنه النحل ويبنى فيه الاقراص الشمعية وهي على عدة اشـــكال منها:

. **الخلية المحلية:** عبارة عن سلال تصنع من اغصان الاشجار الطرية او غيرها وتطلـى من الخارج بالطين وتكون مخروطية الشكل، وتترك مؤخرتها مفتوحة لحين وضع الطائفة فيـــها. ومن الامام لها فتحة يتسرح منها النحل. وللخلية المحلية عدة مساويء منها:

١. صعوبة اجراء الفحص الدوري فيها.
٢. انتاج العسل فيها قليل ويكون العسل غير نقي حيث تختلط معه البيـــوض واليرقــات وحبوب اللقاح.
٣. صعوبة او استحالة اجراء عمليات الوقاية من آفات النحل ومكافحتها.

ب. الخلية الحديثة



عن-د.عبدالحسين

أ ــ الشكل الخارجي لخلية لانجستروث
ب ــ الاجزاء التي تتركب منها الخلية

هناك عدة انواع من الخلايا الحديثة ولكن النوع السائد في العراق هو خلية (لانكستروث) والتي صممها العالم الامريكي (لانكستروث) سنة ١٨٥٣ وهي تتسع لعشرة اطارات وبين كل اطار واخر مسافة ٠,٦٣-٠,٩٤ سم وهي ما يعرف بالمسافة النحلية ومن خلالها يتجول النحل بين الاطارات ليمارس اعماله داخل الخلية وتتكون خلية لانكستروث من الاجزاء التالية.

١. الكرسي: ارتفاع ارجله حوالي ٢٠ سم وتثبت عليه لوحة الطيران وهي مائلة وقياساتها ٤٢ x١٢ سم.

٢. الصينية: وهي مستطيلة الشكل ولها نفس قياسات الطبقة ولها حافتان احداهما ٢,٢٣سم وتستعمل صيفاً والاخرى ٠,٦٣ سم تستعمل شتاءاً وقياس الصينية ٥٥,٨٨x ٤١,٩١سم، توضع الصينية فوق حامل الخلية (الكرسي).

٣. صندوق التربية (الطبقة) وهو صندوق خشبي ليس له غطاء او قاع يوضع فوق الصينية ويسع ١٠ اطارات والصندوق له شفة حول حافته الامامية والخلفية وهذه تصمم بحيث يسهل انزلاق الاطارات الخشبية عليها وابعاده من الداخل ٤٦,٣٥ x ٣٦,٨٣x ٢٤,٩ سم ويستعمل عادة في تربية الحضنة.

ملاحظة: قد تضع اكثر من صندوق واحد عندما تنشط الطائفة وتزدحم

٤. صندوق العاسلة: وهي نفس صندوق التربية، وقد يكون اقل ارتفاعاً، توضع فوق صندوق التربية مع وضع حاجز الملكات بينهما منعاً لصعود الملكة اليها لوضع البيض فيها. حيث تدخل اليها الشغالات فقط لصنع العسل داخل اطاراتها. وقد يوضع صندوق اخر (صندوق التهوية) فوق العاسلة

٥. الغطاء الداخلي: ويصنع عادة من الخشب الرقيق ويحيط به اطار خشبي لكي يصبح مرتفعاً عن قمة الاطارات ويسمح بمرور النحل، كما توجد في وسطه فتحة بيضاوية الشكل لوضع صارف النحل عليها. وابعاده نفس قياسات الطبقة.

٦. الغطاء الخارجي: ويوضع فوق الغطاء الداخلي وعادة يغطى بالصفيح او الزنك ليقـــي الطائفة من المؤثرات المناخية، وله فتحة امامية واخرى خلفية مغطاة بسلك مشبك.

٧. المدخل: عبارة عن قطعة خشبية توضع على الصينية وطولهـا ٣٥,٥٦ ســم وسمكـها ٢,٥سم، له فتحتان احدهما طولها ١١ سم وتستعمل صيفاً والاخرى ضيقة طولهـا ٢,٥ سم تستعمل شتاءاً.

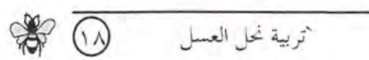
٨. الاطارات: وعددها (١٠) عشرة اطارات لكل من طبقة التربية والعاسلة وتصنع مـن خشب خاص ليس له خاصية التشقق من جراء استعمال المسامير أثناء تركيبها. وقيـاس الاطار هو ٢٣,١ x ٤٧,٦ سم وطول لسانه ١,٣ سم وبين كل اطار وآخر مسـافة تقدر بـ ٠,٨سم، ويتم تركيب الاطارات بمسامير رفيعة لتحاشي تشققها وهنـاك (٤) ثقوب في جوانب الاطارات وتسلك باربعة خطوط بالسلك المغلون لتكون كدعائم تحمل الاساس الشمعي الى ان يقوم النحل ببنائه بالمواد الشمعية. قد تربى طائفة النحل اذا كانت مستخرجة حديثاً او اذا كانت ضعيفة في صندوق خاص يتسع لـ (٥) خمسة اطـارات تسمى (صندوق الطرد) ثم تحول الطائفة الى خلية حديثة حالما تنشط الطائفة وتزدحم.

٩. حواجز خشبية: عبارة عن لوحة خشبية قياساتها نفس قياسات الاطارات، يستعمل عندما يكون عدد الاطارات داخل الخلية اقل من عشرة لتقليل سعة الصندوق.



مميزات الخلايا الحديثة

١. يمكن فحص الاطارات في الخلايا الحديثة بدون ازعاج النحل او اتلاف الاقراص الشمعية.



٢. يمكن للمربي اضافة صناديق جديدة (طبقات جديدة) حسب حاجة الخلية وقوتها، كما يمكن رفع الطبقات والاطارات الزائدة عن حاجتها عند التشتية (موسم الشتاء).
٣. يمكن للمربي من تقسيم الخلايا القوية في موسم الربيع والخريف وتوحيد الخلايا الضعيفة.
٤. يمكن للمربي منع التطريد في الخلايا الحديثة قبل حدوثه.
٥. يمكن تغذية النحل في الخلايا الحديثة تغذية صناعية حسب حاجة النحل و في مواسم مختلفة بمحاليل سكرية او باضافة اطارات مملوءة بالعسل.
٦. يمكن نقل الخلية الحديثة من مكان الى آخر بسهولة وبدون ازعاج النحل.
٧. يمكن تبديل الملكات غير المرغوبة والمسنة باخرى قوية ونشطة.
٨. استعمال الاطارات المتحركة والاساسات الشمعية في الخلايا الحديثة يوفر للنحل الجهد الذي يبذله في بناء الشمع وتوفير الكثير من العسل الذي يستهلكه اثناء بناء الاقراص الشمعية.
٩. يمكن تنظيف الخلايا الحديثة من الداخل ووقايتها من الامراض والطفيليات والحشرات الضارة.
١٠. يمكن استعمال الاطارات الشمعية بعد فرز العسل منها لسنوات متتالية.
١١. العسل الناتج من الخلايا الحديثة اكثر وانقى وخال من البيض واليرقات وحبوب اللقاح التي تلوث العسل، خاصة في صندوق العاسلة مقارنة بالخلايا المحلية.

المناحل وشروط انشاء المنحل:

المنحل: Apiary هو المكان الذي يربى فيه النحل، ويجب ان ينشأ على اسس علمية وعملية ولغرض انشاء المنحل يجب ملاحظة النقاط التالية:

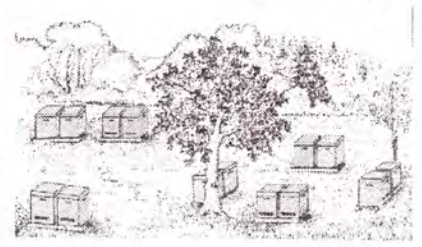
١. ان تكون لدى المربي الرغبة لتربية النحل، وان لايكون عنده حساسية ضد سم النحل.
٢. ان تكون له خبرة مناسبة في كافة عمليات التربية التي تجري على مدار السنة.
٣. عليه ان يبدأ بعدد قليل من الخلايا ثم يتوسع بالمنحل بالتدريج.
٤. يجب شراء النحل من المناحل الموثوقة وخالية من الامراض.
٥. يجب ان يكون موقع المنحل قريباً من خطوط المواصلات لكي يسهل على المربي ادارة المنحل وتصريف منتوجاته.
٦. يجب ان يكون المنحل قريباً من مصادر المياه.

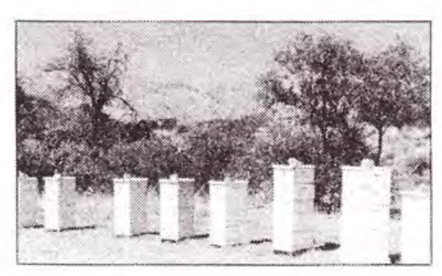


٧. يجب ان لايكون قريباً من الاماكن الآهلة بالسكان ومناطق تربية الحيوانات.
٨. ان يكون المنحل قريباً من المزارع والحقول لكي يسهل على النحل الحصول على الرحيق وحبوب اللقاح من الازهار الموجودة في الحقل.
٩. يجب انشاء مظلة مناسبة توضع تحتها الخلايا لحمايتها من المؤثرات الجوية، مع بناية بسيطة لخزن ادوات المنحل واجراء عمليات فرز العسل.

كما يمكن وضع الخلايا تحت اشجار متساقطة الاوراق إن وجدت.
يجب ان يكون وجه المظلة الى الجهة الجنوبية الشرقية.

اعداد ارض المنحل:





توزيع الخلايا في المنحل الصيفي– (عن : Die Honigbiene و American Bee Journal)

١. تسوي ارض المنحل ثم تقسم الى مصاطب طولية مرتفعة قليلا حتى لايصلها الماء وعلى ان يكون عرض المصطبة ما يقارب مترين ويترك بين مصطبة واخرى حوض عرضه ثلاثة امتار، تزرع فيه اشجار متساقطة الاوراق (نفضية).
٢. يستحسن عمل سياج من النباتات المزهرة حول المنحل.
٣. زرع مصدات الرياح في الجهات التي تهب منها الرياح الشمالية والشمالية الغربية.
٤. تخصص قطعة ارض لزراعة الازهار التي يهواها النحل.

مصادر الرحيق وحبوب اللقاح

عند تقسيم مناطق غذاء النحل وموسم ظهور الازهار الطبيعية نرى بان منطقة السهول تبـدأ الازهار فيها مبكراً و تشمل منطقة سهل اربيل ومنطقة كويسنجق وفايده وسهل سميل ومنطقة جمجمال وسهل شارزور، (منطقة مضمونة او شبه مضمونة الامطار) حيث يبدأ نشاط النحـل فيها بعد منتصف شباط (فبراير) اذ لن تجتاح المنطقة موجات برد متأخرة حيث تزهر اشـجار المشمش في نهاية شباط وكذلك مجموعة كبيرة من الادغال التي يستسيغها النحل ومن الادغال التي تبدأ بالتزهير خلال اذار الخردل البري، الكلغان، الفجيلة، البيبون، لسان الكلب، الزباد، اللبين، الهرطمان البري، والعلفي، الكرط، منقار اللقلق.

ومن الاشجار التي تزهر في اذار (مارس): العنجاص، الخوخ، الكـرز، اللـوز، الكمـثري، السفرجل، الزعرور، العرموط البري، العنب. ومن المحاصيل والخضر التي تزهر هي الباقلاء اما في شهر نيسان (ابريل) فان معظم النباتات البرية تزهر وتكون مصادر حبوب اللقاح والرحيق زائدة عن حاجة النحل في المنطقة المذكورة.

وتبدأ المناطق الجبلية بالازهار باستثناء مناطق كويستان في هذا الشهر ومن النباتات البرية الـتي تزهر هي: كيس الراعي، الكسوب الارجواني وخرز بنت الفلاح وهذا الشـهر يعتـبر مـن الاشهر الغنية جداً بالرحيق وحبوب اللقاح ويكون النحل في اوج نشاطه، وكذلك بالنسـبة للمحاصل البقولية كالعدس والحمص والهرطمان تبدأ بالتزهير خلال شهر نيسان. اما زهـرة عباد الشمس التي تعتبر من المصادر المهمة للرحيق وحبوب اللقاح فانها حيث تبدأ بالتزهـير خلال شهر مايس (مايو) وتستمر الى بداية شهر آب (اغسطس). ومـن المصـادر الثانويـة الاخرى الخضر مثل البصل والفجل والقثاء والرقي والبطيخ والباذنجان واللوبيـا والفلفـل والباميا.

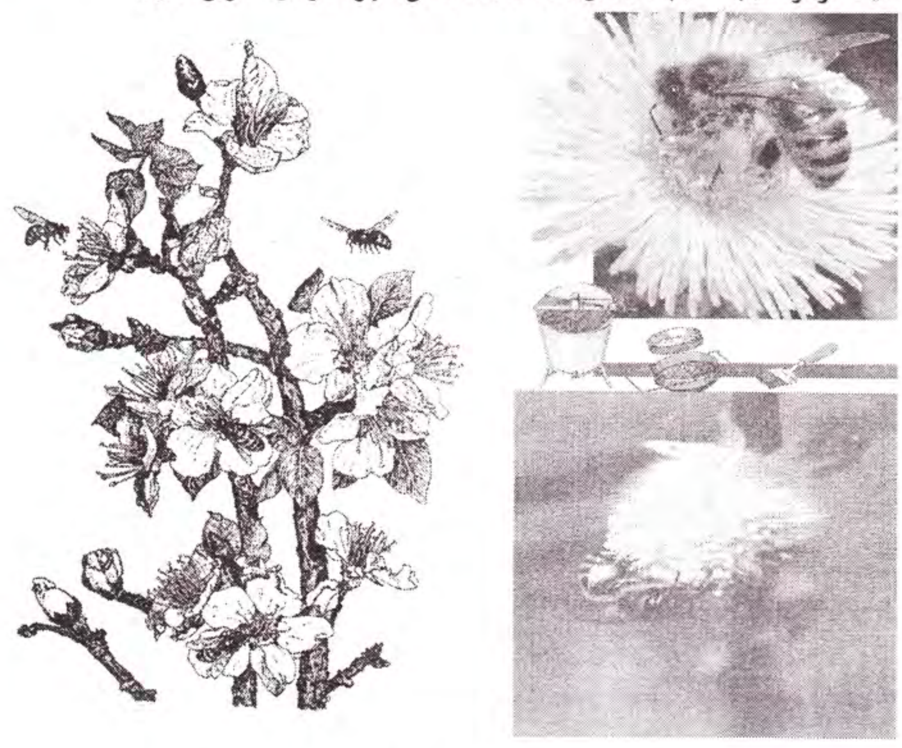
اما الخرنوب (الشوك) وكف المريم (كفر) (عرق السوس) فتعتبر من المصادر المهمة في المنطقة لتغذية النحل.

ومع هذا يوجد بعض نباتات الغابات واشجار الفاكهة فيها نسبة عالية جـداً مـن الرحيـق وحبوب اللقاح ولكن توجد بمساحات قليلة جداً مثل اشجار (ينكى دنيا) التي تزهر نهاية ك١ (ديسمبر) وبداية ك٢ (يناير) وقت قلة غذاء النحل حيث يظهر النحل باعداد كبيرة في الايـام المشمسة عليها. وكذلك شجرة (روبينا بيثيو دوكاسيا) من اشجار الغابات التي تحبها النحـل

بدرجة عالية وكذلك نبات الزينة {يلدز، نازناز} التي يزورها النحل باستمرار ونبات (شـــعر البنات) الزينة.,

اما المناطق الجبلية التي تبقى فيها الثلوج لغاية حزيران (يونيو) وتموز (يوليو) فانها تعتبر منـــاطق هامة لتربية النحل لاعتدال الجو فيها خلال فصل الصيف وكثرة الادغال والنباتات الطبيعيـــة والمراعي الجيدة حيث يكون الانتاج في تلك المناطق جيداً مقارنة بالاخرى.

ملاحظة: شجرة اكاسيا فترة رحيقها ١٠-١٥ يوم ويعتبر عسلها اثـــمن عسل في اوروبـــا، لان لاشجار الغابات اهمية كبيرة لمربي النحل. ويعتبر عنيب الذيب من النباتات السامة لنحـــل العسل حيث تقتل الحضنة الغير المختومة وكذلك العذارى في عيونها السداسية وتضعف الخلايا بشكل كبير وتزول اثار التسمم بعد جمع النحل من حبوب اللقاح والرحيق من مصادر اخرى، حيث تزهر عنيب الذيب **Solanum nigrum** من شهر اذار الى تشرين الاول.



الادغال المستساغة من قبل نحل العسل:

١. شوك الحقول	*Cirum arvense*
٢. الهندباء البرية	*Taraxacum officinale*
٣. الشوكة الحمار	*Caiduus acanthoides*
٤. اللبين / ام الحليب	*Sonchus oleraceus*
٥. الخردل البري	*Sinapas aravensis*
٦. الرشاد البري	*Lepidium draba*
٧. عصا الراعي	*Bursa postoris*
٨. عنب الذيب	*Solianum nigrum*
٩. القزازة	*Stellaria media*
١٠. النفل	*Trifolium repens*
١١. الحندقوق	*Officinalis medic*
١٢. لسان الكلب	*Echium vulgare*
١٣. سودنجان الخريف	*Colichicum aulumunale*
١٤. كسوب الاصفر	*Carthamus oxycathus*
١٥. الكلغان	*Silybum marianum*
١٦. الهندبة	*Cichorium intybus*
١٧. هرطمان علفي بري	*Vicia angustifolia*
١٨. الهرطمان البري	*Lathyras anmus*
١٩. القرط	*Medicago bispida*
٢٠. منقار اللقلق	*Erodium malecoides*
٢١. السوس	*Clycyrrhiza glabra*
٢٢. الفجيلة	*Raphanus raphanistrum*
٢٣.خرز بنت الفلاح	*Vaccaria pyramidata*



مستلزمات المنحل و ادوات النحالة:



١. بدلة النحال لوقايته من لسع النحل.

٢. القناع المصنوع من السلك المشبك يلبس مع القبعة لوقاية الوجه والرأس.

٣. الكفوف الجلدية او المشمعة لوقاية اليدين والذراعين.

٤. منفاخ يستعمل لتدخين النحل عند الفحص، تحرق فيه قطعة من الورق او القماش او الروث او اية مادة اخرى عدا المواد الصوفية حيث الها تميج النحل.

٥. صندوق الطرد: ويستعمل عند ارجاع الطرود الخارجة من الخلايا او عند تقسيم الخلايا القوية.

٦. الغذاية: هي عبارة عن اناء ذي قاعدة خشبية يستعمل لتغذيةالنحل عند الحاجة.

٧. فرشة ناعمة مصنوعة من الوبر لابعاد النحل عن الاطارات عند الحاجة.

٨. عتلة تستعمل لفحص الاطارات عند اجراء فحص الخلايا.

المنفاخ والعتلة والفرشاة

وهناك ادوات اخرى يستعملها النحال:

١-لوحة تثبيت الاسلاك. ٢. لوحة تثبيت الاساسات. ٣. عجلة تثبيت الاساسات (الدواسة) ٤. اسلاك خاصة للأطارات. ٥. اساسات شمعية. ٦. اواني فخارية كبيرة لوضع الماء فيها اذا كانت مصادر المياه بعيدة عن المنحل. ٧. حاجز الملكات. ٨. صارف النحل ٩. مصيدة الملكات. ١٠. مستلزمات تصنيع الاساسات الشمعية. ١١. مستلزمات تربية وتسفير الملكات. ١٢. مستلزمات جني وفرز العسل.

الفصل الثالث: الاعمال الرئيسية للنحال

١. فحص خلايا النحل:

الغرض من الفحص:

١. للتأكد من وجود الملكة، بمشاهدتها او الاستدلال على وجودها من مشاهدة البيض واليرقات باعمار مختلفة.

٢. اضافة اطارات ذات نخاريب او اساسات مع طبقات اذا احتاجت الخلية الى ذلك، وعادة توضع تلك الاطارات بين الاطارات المملوءة.

٣. ازالة الاطارات والطبقات الزائدة عن حاجة الخلية في موسم الشتاء.

٤. التأكد من وجود الغذاء الكافي في الخلية ويشمل ذلك العسل وحبوب اللقاح، وفي حالة قلته يمكن تقويتها باطارات عسل تؤخذ من خلايا اخرى نشطة او استعمال محاليل سكرية لها.

٥. تقسيم الخلايا القوية لتكثير النحل.

٦. ازالة بيوت الملكات لمنع خروج الطرود منها.

٧. ملاحظة سلامة الخلية من ديدان الشمع والقمل الاعمى او محاولة التخلص منها بازالة الاطارات المصابة، وتنظيف الصينية اذا كانت موبوءة بدودة الشمع واستبدالها باخرى جيدة ونظيفة.

٨. توحيد الخلايا الضعيفة او الخالية من الملكات.

٩. تنظيف الاطارات وجدران الخلية من الشمع الزائد.

١٠. تفحص الخلية لغرض رفع اطارات العسل المختوم الى الطبقات العليا تمهيداً لعملية الفرز.



مواعيد فحص الخلايا:

تختلف مواعيد الفحص من موسم لاخر، ففي فصل الربيع الذي يبدأ في نهاية شهر آذار (مارس) حتى نهاية شهر مايس (مايو) حيث ينشط النحل في هذه الفترة وذلك لاعتدال الجو ووفرة الازهار وقلة الاعداء الطبيعية للنحل لذا يستوجب تكثيف عمليات الفحص أي تفحص الخلية كل ١٠-١٥ يوماً اما في فصل الصيف فان درجات الحرارة مرتفعة وتكثر الاعداء الطبيعية للنحل اضافة الى ذلك فان اشتداد الحرارة قد يبخر الرحيق من ازهار النباتات ويصعب امتصاصه، في هذه الفترة يجب تقليل عمليات الفحص أي كل شهر تفحص مرة واحدة.

أما في فصل الخريف من منتصف شهر ايلول (يوليو) حتى اوائل كانون الاول (ديسمبر)، ينشط النحل في تلك الفترة لذلك يمكن اجراء عمليات الفحص كل ١٥-٢٠يوماً. وفي فصل الشتاء نادراً ما تفحص الخلايا. هذا ويجري الفحص عادة في الايام الصحوة غير الممطرة عندما تكون الريح ساكنة ودرجات الحرارة معتدلة.

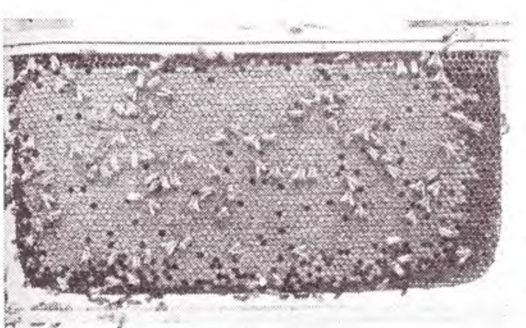
طريقة الفحص:

بعد أن يهيء النحال نفسه بارتداء بدلة العمل مع القناع والكفوف يقف على احد جانبي الخلية بعيداً عن مدخلها ثم يبدأ بتدخين مدخل الخلية بواسطة المنفاخ (حيث تحرق في داخله اوراق او روث الحيوانات مع ملاحظة عدم حرق اقمشة صوفية لانها تهيج النحل).

وفائدة الدخان هي لالهاء النحل من خلال استهلاكه للعسل وعدم مهاجمة النحال. وبذلك يصبح ثقيل الجسم واكثر هدوءاً.

ثم يرفع الغطاء الخارجي ببطء ويدخن النحل من القمة الموجودة في وسط الغطاء الداخلي وبعد وقت قصير يرفع الغطاء الداخلي ايضاً ويستمر بتدخين النحل، يراعي عدم تدخين النحل تدخيناً شديداً بحيث يهيجه ويزعجه ويجب على الفاحص ان يكون هادئاً خفيف اليد عند قيامه

بعمليات الفحص لان اقل رجة او صدمة او ترك الخلية مكشوفة لمدة طويلة يؤدي ال هياج النحل ومن ثم يتعذر عليه تكملة عملية اجراء الفحص.



يجب على النحال اتباع الخطوات التالية بعد التدخين:

١. يبدأ بفصل الاطارات واحداً عن الاخر بواسطة العتلة.

٢. يرفع احد الاطارات الجانبية من احد اركانها ليكون عنده مجال لفحص بقية الاطارات.

٣. يمكن الاستدلال على وجود الملكة بملاحظة يرقات الشغالات بالاطارات فقط ولاحاجة للتفتيش عن الملكة في كل اطار.

٤. يكون فحص الاطارات فوق الخلية المفحوصة خشية وقوع الملكة على الارض وفقدها.

٥. يجب اجراء العمليات المذكورة اعلاه بدقة وحذر مع الاسراع في العمل.

٢. تصنيع الأساسات الشمعية وطبع العيون السداسية عليها:

كان لصنع الاساس الشمعي اثر كبير في تقدم تربية النحل حيث ان توفير الجهود والوقت الذي كان يقضيه النحل في بناء الاقراص الشمعية لايستهان به، ويعود بالفائدة الكبيرة على النحالين ومنتجي العسل ولاسيما وان كمية العسل التي يستهلكها النحل في بناء كيلو واحد من الشمع حوالي ١٥-٢٠ كغم من العسل. عند استعمال الاساسات الشمعية فان النحل يقتصر عمله على بناء جدران العيون السداسية ويجعلها بالارتفاع المناسب لتربية الحضنة وتخزين العسل.

أ. مستلزمات العمل: خزان لتسخين الماء فيه، خزان اصغر لصهر الشمع، مصدر حراري، وعاءان كبيران للماء، قطعة زجاجية تتحمل التسخين على هيئة وحجم الاطار يستحسن ان يكون لها مقبض، ماء، مسحوق الغسيل، شمع، جهاز الطبع.

ب. خطوات التصنيع والطبع:

١. يوضع الماء داخل الخزان ويسخن الى درجة الغليان ثم يوضع خزان الشمع داخل الماء الساخن ويوضع الشمع فيه.

٢. يغلى الماء الى ان ينصهر الشمع تماماً ويقشط وتستخرج الشوائب التي تطفو على سطح الشمع المنصهر ومن الاحسن تبريد الماء الى درجة ٦٥ – ٧٥ مْ.

٣. يوضع الماء البارد في داخل وعاء آخر مع كمية قليلة من مسحوق الغسيل ثم تغطس القطعة الزجاجية في محلول الماء هذا ويخرج مباشرة.

٤. تغطس القطعة الزجاجية في اناء الشمع وتسحب فتتكون ورقتان شمعيتان رقيقتان على وجهيها وتتكرر العملية مرة اخرى ليصبح الاساس الشمعي اكثر سمكاً.

٥. تغطس القطعة الزجاجية وما عليها من الشمع في اناء فيه ماء بارد نظيف لتبريد الاساسات المكونة على وجهي الزجاجة.

٦. يُنزع الاساسان الشمعيان المكونان على وجهي الزجاجة ثم تقطع الزيادات فيهما لتصبح ابعادها بقدر ابعاد الاطار الداخلي.

٧. يعرض الاساس الى حرارة دافئة بواسطة حمام مائي او هواء ساخن ليصبح الشمع ليناً كي يمكن طبع العيون السداسية عليه بصورة جيدة.

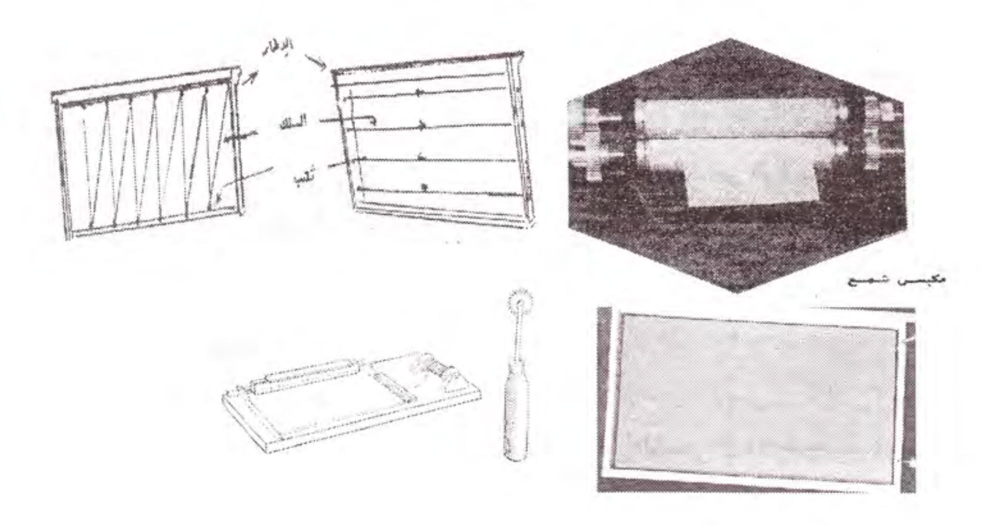
٨. يوضع الاساس الشمعي في داخل جهاز طبع العيون السداسية ويعرض الى ضغط قوي لطبع العيون السداسية عليه.

٩. توضع الاساسات فوق بعضها لتسهيل خزنها او استخدامها بعد ان يوضع بين كل اساسين ورق رقيق تمنع الالتصاق ببعضها.

٣. تسليك الاطارات وتركيب الاساسات الشمعية

ادوات تثبيت الاساسات الشمعية

١ . لوحة تسليك الاطارات: لوحة من الخشب تثبت على منضدة، في طرفها بكرة من السلك الرفيع، وهي تسهل عملية شد السلك بين جانبي الاطار خلال ثقوب **مخصصة** لذلـــك، وتثبت نهايات السلك بواسطة مسامير صغيرة.



صورٌ توضح تسليك الاطارات و تثبيت الاساسات الشمعية على الاطارات

(عن – هامان و تربية النحل وانتاج العسل)

٢. لوحة تثبيت شمع الاساس: لوحة خشبية بقدر حجم الاطار من الداخل مغطاة بقماش سميك يبلل قبل الاستعمال حتى لايلتصق بالشمع الاساسي عند تثبيته على السلك بواسطة الدواسة.

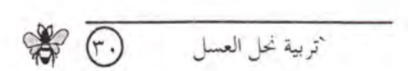
٣. الدواسة او عجلة التثبيت: عبارة عن عجلة مسننة فيها شق وسطي يمنع انزلاقها من على السلك متصلة بيدة مصنوعة من الحديد تنتهي بمقبض خشبي وتستعمل لتثبيت الاساس الشمعي على السلك بعد تسخينها وذلك بتغطيسها بالماء المغلي او على مصدر حراري خفيف.

عملية تركيب الاساس الشمعي على الاطار

يشد السلك بين جانبي الاطار خلال الثقوب الخاصة ويثبت السلك من طرفيه بواسطة مسامير رفيعة قد يكون تسليك الاطار طولياً او عرضياً. ثم يوضع الاساس الشمعي على قطعة القماش المبللة الموجودة فوق لوحة تثبيت الاساس الشمعي، ثم يوضع الاطار على لوحة التثبيت بحيث يكون الاساس الشمعي اسفل السلك.

ثم تمرر الدواسة فوق السلك مع الضغط الخفيف ليلتصق الاساس الشمعي ويكون الاطار بعد ذلك جاهزاً لادخاله في الخلية. وقد يدخل طرف الاساس الشمعي في الاخدود الموجود في طرف الاطار ثم يمرر الاساس بين الاسلاك بحيث يكون السلكان المتجاوران احدهما فوق الاساس والثاني تحته ثم تكمل العملية كما ذكر سابقاً وللتقوية قد يوضع بضع قطرات من الشمع المنصهر على الاسلاك.





٤. نقل طوائف النحل من الخلايا المحلية الى الخلايا الحديثة

الادوات التي يحتاجها النحال عند نقل النحل من الخلايا المحلية الى الحديثة

١. خلية حديثة ذات طبقة واحدة كاملة. ٢. سكينة طويلة لغرض قص الاقراص من السلة.٣. منشار لقص السلة.

٤. فرشة ناعمة لطرد النحل. ٥ شوكة كبيرة ذات يد طويلة لرفع الاقراص من السلة.

٦. اناء ذو غطاء لوضع الاقراص المملوءة بالعسل فيه عند عدم الحاجة اليها.

٧. قطعة من القماش الابيض او كيس عادي نظيف لفرشه تحت الخلية المحلية ليتسنى رؤية الملكة عند سقوطها.

٨. طبقة فارغة او كرسي لوضع الخلية عند النقل.

٩. خيوط سوتلي (الياف الجوت) لغرض شد الاقراص المقصوصة بالاطارات.

خطوات عملية نقل طائفة النحل من الخلايا المحلية الى الخلايا الحديثة

١. ترفع الخلية المحلية من مكانها وتوضع جانباً على الطبقة الفارغة.

٢. توضع الخلية الحديثة الفارغة محل الخلية المرفوعة تماماً.

٣. يزال الغلاف القماشي (الجونية) المغلفة بها الخلية البلدية ان وجدت.

٤. تفتح الخلية المحلية من مؤخرتها (الجهة الواسعة فيها).

٥. تدخن مؤخرة الخلية بواسطة المنفاخ بعد فتحها لتهدئة النحل وابعاده الى مقدمة الخلية لكي يتجمع في مقدمتها أو يخرج ويعاد تدخين النحل بين حين وآخر كلما دعت الحاجة.

٦. قص الخلية ابتداءً من مؤخرتها بواسطة المنشار الى مكان قريب لاخر قرص فيها.

٧. قص الاقراص الشمعية بالسكينة وترفع بالشوكة او باليد.

٨. تفحص الاقراص المقصوصة فحصاً دقيقاً عند رفعها من الخلية البلدية للتأكد من خلوها من الملكة، فاذا شوهدت عليه يوضع القرص على الاطار المعد لذلك مع الاحتراس الزائد وتربط بالخيوط وتوضع في الخلية الحديثة.

٩. يكون وضع الاقراص على الاطارات وشدها بالشكل الذي كانت عليه داخل الخلية المحلية قبل قصها أي بدون ان تقلب.

١٠. يستحسن ازالة النحل العالق بالاقراص فوق الاطارات بعد التأكد من خلوها من الملكة باستعمال الفرشة الخاصة، ثم توضع هذه الاقراص على الاطارات وتربط بالخيوط وتوضع في الخلية الحديثة.

في حالة عدم مشاهدة الملكة على الاقراص المنقولة جميعها يفتش عنها عند مدخل الخلية البلدية مع النحل المتجمع على سطحها الخارجي نتيجة التدخين، واذا لم يعثر عليها ترفع الخلية باليد وتهز فوق الاطارات او فوق قطعة القماش او الكيس المفروش تحتها، وفي حالة العثور عليها ترفع بواسطة قطعة من الشمع باحتراس شديد وتوضع داخل الخلية الحديثة.

١٠. بعد الانتهاء من العملية تغلق الخلية الحديثة بالغطائين الداخلي والخارجي وينظف مكان النقل بالماء اللازم لازالة اثار العسل والشمع لمنع هياج النحل وحصول السرقات.

١١. تفحص الخلية بعد حوالي اسبوع للتأكد من وجود الملكة فيها وتنظيف الخلية وتضاف اليها اطارات ذات نخاريب ويغذى النحل اذا دعت الحاجة.

١٢. في حالة خلو الخلية من الملكة تتبع طرق فنية خاصة لاضافة ملكة عذراء اوملقحة او بيوت الملكات لتعويض الملكة المفقودة.

١٣. افضل وقت لنقل الخلايا المحلية الى الخلايا الحديثة هو في اوائل فصل الرُبيع ويجوز نقلها ايضاً في موسم الخريف عندما تعتدل درجات الحرارة.



٥. نقل خلايا نحل العسل (النحالة المرتحلة)

في الظروف العادية يمكن للنحل ان يمضي فصل الشتاء في المناحل الثابتة حيث يتلقى عناية خاصة في مجال التغذية والرعاية الصحية التي يكون النحل بامس الحاجة اليها. نستطيع الحصول على اكبر كمية من العسل سنوياً اذا وفرنا للنحل مراعي الازهار الغنية والمتنوعة التي تمده بالرحيق على مدار السنة ونادراً ما تتوفر مراعي الازهار ومصادر الرحيق لفترة طويلة في موقع واحد باستثناء بعض المناطق الزراعية المتطورة ذات الاسلوب الزراعي المكثف، وفي بعض المناطق الجبلية والوديان وعلى ضفاف الانهر. عليه يتطلب نقل الخلايا من منطقة الى اخرى بحثاً عن المراعي و مصادر الرحيق. ان نقل النحل من منطقة الى اخرى يعتبر عملية فنية دقيقة يتوقف عليها سير العمل في الطوائف المنقولة بعد ذلك قد يتم نقل الخلايا عند انشاء منحل جديد او سعياً وراء مراعي الازهار.

◆ في حالة نقل خلايا النحل الى مسافة قصيرة، يمكن ان تتم العملية بشكل تدريجي لمسافة قصيرة كأن تكون لمسافة متر واحد يومياً كي لا يتم تضليل النحل بتغيير مكان خليته بينما يمكن نقل النحل مرة واحدة لاى مكان ببعد اكثر من خمسة كم عن المكان الاصلي له وهناك مناحل متنقلة ايضاً.



خطوات النقل:

١. اختيار واعداد الموقع الجديد على ان يتوافر فيه شروط تربية النحل مثل مصادر الرحيق، المياه، قلة اعداء النحل، ملاءمة الظروف البيئية.

٢. يجب ان تكون صناديق تربية النحل مملوءة بالاطارات او يثبت

الاطار الجانبي الاخير بمسامير حتى يمنع حركة واهتزاز الاطارات تجنباً لقتل النحل.

٣. سد باب الخلية وتثبيت اجزاء الخلية وربطها ببعضها مثل ربط صينية الخلية مع صندوق التربية بواسطة المسامير وقطعة خشبية اسطوانية بعرض ٤ سم وبطول نصف ارتفاع الصندوق حيث تربط القطعة الخشبية من الاسفل بواسطة مسمار بقاعدة الصينية ومن الاعلى بالصندوق بواسطة مسمارين ثم يلف سلك معدني حول المسامير ويدق الى نهايتهما وتتبع هذه الحالة مع الجوانب الاربعة. ثم يثبت الغطاء الداخلي باستعمال اربعة مسامير بعد غلق الفتحة الوسطية بسلك مشبك ثم تغطى الخلية بالغطاء الخارجي ويفتح مدخلها.

٤. وفي المساء بعد عودة النحل الى خلاياه (اذا كان موسم العمل) يسد باب الخلية بحيث يسمح بالتنفس وينقل، ومن المستحسن نقل الخلايا ليلاً وان تسير السيارة ببطء لمنع انصهار الشمع وكسرها.

٥. اذا كان البعد بين الموقع الجديد والقديم اقل من ٥ كم يترك باب الخلية مغلقاً لمدة ٢-٣ ايام حسب ظروف المناخ على ان يسمح الباب بالتهوية ثم تفتح فتحة صغيرة، تسمح بخروج نحلة واحدة حتى تتعود على المكان الجديد ثم توسع الفتحة. اما اذا كانت المسافة اكثر من ذلك فيمكن فتح مداخل الطوائف بعد ١٠ دقائق من عملية الوضع في المكان الجديد.

٦. مسك الطرود واسكانها:

التطريد: Swarming غريزة طبيعية وتكاثرية في النحل تدفعها عوامل وظروف معينة وتؤثر على الطائفة فيترك عدد كبير من النحل مع ملكتهم القديمة الخلية الاصلية ليستقر على فرع شجرة او على حائط او في أي محل قريب او بعيد عن خليته الاصلية.

اسباب التطريد:

١. ازدحام الخلية بالبيض والعسل وحبوب اللقاح والشغالات فلا تجد الملكة مكاناً لوضع البيض فتخرج باحثه عن مكان آخر.

٢. التطريد غريزة طبيعية في النحل ليكثر من جنسه بتكوين طوائف جديدة.

٣. ان بعض السلالات بطبيعتها اكثر ميلاً للتطريد كالنحل الكرينولي والمحلي.



٤ . ازدياد اعداد النحل الصغيرة العمر في الخلية، والتي نضجت غدده المفرزة للغذاء الملكي، مما يدفع النحل الى بناء عدد كبير من بيوت الملكات ليتخلص من الغذاء الملكي عن طريق فرزه ليرقات الملكات لكونها تستهلك كمية اكبر من هذا الغذاء وتكون النتيجة خروج عدة ملكات وحصول التطريد.

علامات التطريد

تسبق عملية التطريد علامات خاصة، منها ما تظهر داخل الخلية او خارجها:

العلامات الخارجية:

١ . ظهور مجاميع كبيرة من النحل متجمعة عند مدخل الخلية.

٢ . يطير النحل بصورة دائرية بخلاف طيرانه بصورة مستقيمة ويكون مضطرباً ويسمع له طنين شديد.

٣ . يطير النحل بصعوبة ويقع على الارض لامتلاء بطنه بالعسل ويرى اعداد منه ملقاة على الارض قرب الخلية التي حدث فيها التطريد ويكون النحل حينئذ غير ميال للسع.

العلامات الداخلية:

عند فحص الخلية قبل حدوث ظاهرة التطريد بقليل يمكن ملاحظة الظواهر التالية:

١ . وجود اعداد كبيرة ومبعثرة من حضنة الذكور وذلك لتلقيح الملكات العذارى بعد خروجها.

٢ . وجود عدد كبير من بيوت الملكات وغالباً ما تكون في حافة الاطار السفلى، وقد تلاحظ ملكات عذارى اذا كانت الظروف الجوية غير ملائمة للتطريد.

٣ . تتحرك الملكة القديمة بعصبية واضحة على الاطارات.

٤ . قلة عدد البيض الملقح لامتناع الملكة عن وضع البيض قبل عملية التطريد بيوم او يومين.

٥ . سماع طنين معين يعرفه النحال المحترف.

طريقة خروج الطرد من الخلية:

قبيل حدوث التطريد تقوم بعض افراد النحل ويسمى بالنحل الكشاف بالبحث عن مكان مناسب ليستقر عليه الطرد. وهذه الشغالة الكاشفة تقوم بحركات معينة لتبين مكان الاستقرار واتجاهه. وقبيل التطريد تملأ الشغالة معدتها بالعسل.

يخرج الطرد عادة بين الساعة العاشرة صباحاً والثانية بعد الظهر، تخرج اعـــداد كبـــيرة مـــن الشغالات يتقدمها النحل الكاشف وعلى رأس هذه المجموعة الملكة الملقحة (القديمة) وغالباً مـا يكون عمر الشغالات بين ٤-١٣ يوماً وقد تتواجد جميع الاعمار في الطرد.عند ملاحظة هـذه الظاهرة من قبل النحال ينبغي عليه مراقبته بهدوء لحين استقرار الطرد في مكان ما ويصبح على هيئة عنقود العنب.

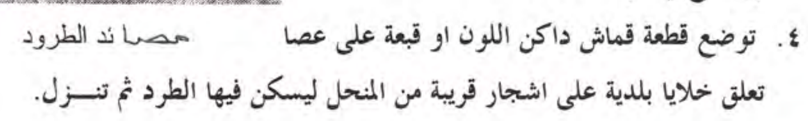
طرق ايقاف الطرد:

لأجل ايقاف طرد نحل طائر تتبع الطرق التالية:

١. رش رذاذ الماء على النحل الطائر فيتجمع في اقرب مكان ملائم.

٢. النقر على صفائح فارغة أو دق الطبول.

٣. يعكس على النحل الطائر ضوء الشـــمس المباشر من مرآة فيتوقف عـــن متابعـــة ســـيره ويتجمع في اقرب مكان.

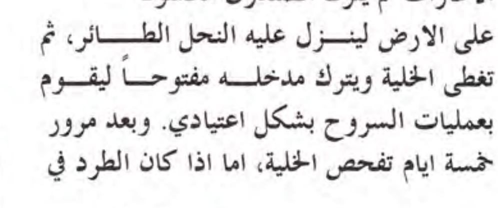


٤. توضع قطعة قماش داكن اللون او قبعة على عصا   حصا ئد الطرود

تعلق خلايا بلدية على اشجار قريبة من المنحل ليسكن فيها الطرد ثم تنـــزل.

طريقة مسك الطرد:

عند استقرار الطرد فوق غصن شجرة، يجب احضار صندوق طرد فارغ ويزود باطارى عسل مفتوح تستخرج من باقي الخلايا، ثم يوضع الصندوق تحت الطرد ويهز الغصن بقـــوة فـــوق الاطارات ثم يترك الصندوق مكشوفاً

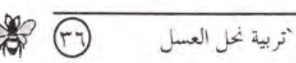


على الارض لينـــزل عليه النحل الطـــائر، ثم تغطى الخلية ويترك مدخلـــه مفتوحـــاً ليقـــوم بعمليات السروح بشكل اعتيادي. وبعد مرور خمسة ايام تفحص الخلية، اما اذا كان الطرد في



طريقة ادخال طرد من نحل العسل متجمع على غصن شجرة الى خلية خشبية حديثة

عن د. عبدالحسين



قمة شجرة عالية وعلى غصن غليظ ففي هذه الحالة يوضع اطار به عسل في رأس عمود خشبي طويل ويقرب من الطرد وعند تجمع النحل عليه ينــزل الى صندوق الطرد.

اضرار التطريد:

١. قد تتعرض الملكة التي خرجت مع الطرد الى الضياع اما بسقوطها علــى الارض لثقــل جسمها أو مهاجمتها من قبل الاعداء الطبيعية لها.
٢. امتناع الملكة عن وضع البيض فينتج عن ذلك قلة افراد الطائفة.
٣. ضعف المستعمرات التي يحدث فيها التطريد نظراً لخروج عدد كبيرمن افرادها وينتج عن ذلك

هبوط في كمية العسل المنتج من قبل المستعمرة.

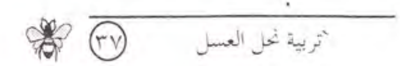
٤. ربما يفقد الطرد او يضيع ولايمكن للنحال معرفة مكانه.
٥. بذل مجهود كبير من قبل العاملين لغرض مسك الطرد واسكانه وفي ذلك هدر لوقــت النحال الذي يحتاجه للفحص وتربية الملكات وما الى ذلك في هذا الوقت.

الاحتياطات الواجب اتباعها لمنع حدوث التطريد:

١. اتباع عمليات الفحص الدوري وفي الربيع تفحص الخلايا على الاقل كل اسبوع مرة، مع اضافة اطارات وطبقات للخلايا حسب الحاجة.
٢. ازالة بيوت الملكات كلما ظهرت على الاقراص ويمكن الاستفادة منها بنقل الاقــراص المحتوية عليها الى مستعمرات اخرى فقدت ملكاتها.
٣. قتل حضنة الذكور.
٤. اختيار سلالات اقل ميلاً للتطريد.
٥. تظليل الخلايا وعدم تعريضها لاشعة الشمس المحرقة.
٦. العناية بتهوية الخلية.
٧. يترك للنحل كمية كافية من العسل او يغذى بالمحاليل السكرية عند الحاجة.
٨. التأكد من سلامة النحل من الامراض والطفيليات والحشرات مثل دودة الشمع.

٧. منع هجرة النحل

هجرة النحل: هي ترك الطائفة باكملها لمسكنها وانتقالها الى مكان آخر. يجب التفريق بــين هجرة النحل والتطريد، ذلك لان التطريد ناتج عن سلوك النحل الغريزي في الميل الى التكـاثر بهذه الطريقة. اضافة الى انه في حالة التطريد ينشطر قسم من النحل وليس باجمعه.



اسباب الهجرة

١. جوع النحل لعدم توفر الغذاء داخل الخلية مع قلة او عدم وجود مصـــادر الغــذاء في المنطقة.

٢. مهاجمة الاعداء الطبيعية للنحل مثل الزنبور الاحمر او الاصابة بدودة الشمع.

٣. تعرض الخلية للحر الشديد صيفاً او باشعة الشمس المباشرة او من اثر الروائح الكريهة او الاصوات المزعجة.

٤. تعرض الخلية للمبيدات الكيمياوية كرش ارضية المنحل باحدى المبيـــدات الســامة، او اضافة اطارات فيها بقايا السموم.

٨. التقسيم الاصطناعي (اكثار طوائف النحل اصطناعياً) Artificial Swarming, Division

لقد ذكر سابقاً ان عملية التطريد عبارة عن تكاثر النحل تكاثراً طبيعياً وهناك طرق اخــــرى لتكاثر النحل وهي طريقة تقسيم الخلايا القوية من قبل النحال.

مواعيد التقسيم: تجري عملية التقسيم عند توفر خلايا قوية في النحل، ويشترط لنجاح العملية ان يكون الوقت مناسباً ويكون ذلك في اوائل الربيع عادةً.

الا ان وجود طائر ابوالخضير (الوروار) في تلك الفترة والذي يفتك بالنحل والملكات الــــتي تخرج للتلقيح الى خارج الخلية مما يجعل فرص النجاح في الاماكن التي يكثر فيها هذا الطـــائر ضئيلة جداً. يمكن اجراء تلك العمليات خلال موسم الخريف عندما تكون الظـــروف الجوية ملائمة.

طريقة اجراء عملية التقسيم:

هناك عدة طرق لتقسيم الخلايا ونذكر منها الطريقة السهلة والاكثر اتباعاً. وتتلخص بما يلي:

١. يؤتى بصندوق طرد فارغ الذي يسع خمسة اطارات ويسد مدخله بالقش.

٢. يؤخذ ٥ اطارات مع النحل بدون ملكة من احدى الخلايا القوية وذات صفات جيـــدة، اطاران او ثلاثة فيها اليرقات الشغالات مع بيض عمره يوم واحد(وضع البيض داخـــل العين السداسية يكون عمودياً (بزاوية قائمة) في اليوم الاول من عمره، ويكـــون مــائلا (بزاوية ٤٥ درجة) في اليوم الثاني ، وممتداً داخل القعر العين في اليوم الثالث) او بيـــوت ملكية غير مقفلة والباقي يحتوي على العسل وحبوب اللقاح. يجوز اخذ الاطارات مـــن



اكثر من خلية واحدة مع مراعاة اخذ النحل من خلية واحدة فقط تجنباً لحدوث القتال بين النحل وتوضع في صندوق الطرد.

٣. يغطى الصندوق بالغطاءين الداخلي والخارجي.
٤. يرفع الصندوق ويوضع في المكان المعد له.
٥. يفتح مدخل الخلية الجديدة بعد يومين او ثلاثة حسب الموسم.
٦. اذا اريد ادخال ملكات ملقحة او بيوت ملكات على الخلايا الجديدة فعندئذ يكتفى باخذ اطارين او ثلاثة فيها يرقات الشغالات دون البيض عند اجراء التقسيم.

٩. ضم أوتوحيد الخلايا Uniting

- يصادف احياناً وجود خلايا ضعيفة ذات ملكات مسنة او غير مرغوبة فيها أو خلايا فقدت ملكتها، يستوجب توحيدها مع خلايا اخرى لتكوين خلية قوية.

وهناك عدة طرق لتوحيد الخلايا لكننا سوف نذكر اسلم واحسن طريقة للتوحيد الا وهي التوحيد باستعمال ورق الجرائد (الصحف)

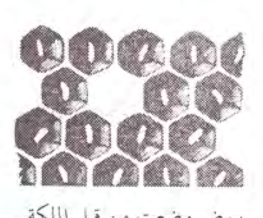
وتتلخص الطريقة بما يلي: -

١. تزال الملكة الضعيفة من احدى الخليتين (ان كانت كلتا الخليتين محتويتين على ملكات) ويفضل وضع الملكة الباقية في قفص الملكات داخل الخلية على ان يطلق سراحها بعد التوحيد بيومين.
٢. يفتح الغطاء الداخلي والخارجي للخليتين.
٣. يوضع ورق صحف (جرائد) مثقوب بثقوب صغيرة باستخدام مسامير فوق الخلية المحتوية على الملكة ويلاحظ تدخين الخلية قبل وضع الورق المثقب عليها.
٤. ترفع طبقة الخلية الثانية المراد اضافتها وتوضع فوق الخلية الاولى (فوق الورقة المثقوبة). وتدخن تدخيناً شديداً،

ثم يوضع الغطاءان الداخلي والخارجي للخلية. تتداول رائحة الطائفتين من خلال الثقوب ويبدأ نحل الطائفتين بقرض الجريدة تدريجياً ومن ثم يحصل الانتقال بين الطائفتين ويتجانس دون حدوث اشتباك، هذه من اسلم واحسن طرق التوحيد لانها تضمن سلامة الملكة وتحول دون نشوب قتال بين الشغالات.

ويستحسن غلق ابواب الطوائف التي ستتوحد مساءً لئلا يخرج قسم من النحل عند الصباح بل ومن الاصوب ان تجري عملية الضم عند المساء. وبعد ٤ ايام تفحص وترتب الاطارات بداخلها.

١٠. التخلص من الأمهات الكاذبة



بيوض وضعت من قبل الملكة

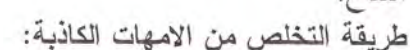


بيوض وضعت من قبل ام كاذبة

الامهات الكاذبة (**Laying Workers**): هي شغالات تتطوع لتضع بيض غير ملقح في حالة فقد الملكة وعجز النحل عن تربية ملكة جديدة لها.

ومن علامات الام الكاذبة في الخلية هي وجود اكثر من بيضة واحدة في العيون السداسية، كما وان القاء البيض في العيون السداسية يكون متفرقاً وليس حسب نظام معين.

وللمحافظة: على الخلية يجب التخلص من الام الكاذبة، لان مستقبل الطائفة يكون الهلاك الحتمي اذا لم تعالج في الوقت المناسب، ذلك لان البيوض التي توضع غير ملقحة وتفقس عن الذكور فقط وبذلك تتحول الطائفة الى ذكور والذكور كما نعلم غير مهيأة لعمليات السروح لجلب الرحيق وحبوب اللقاح.



طريقة التخلص من الامهات الكاذبة:

١. يؤتى بخلية فارغة ويوضع فيها اطارات عسل وحضنة تؤخذ من باقي الخلايا النشطة، وتوضع في مكان الخلية المحتوية على الامهات الكاذبة وبنفس الاتجاه.
٢. ترفع الخلية التي تحتوي على الامهات الكاذبة بجميع محتوياتها وتبعد الى مسافة ١٠٠ متر تقريبا.
٣. ترفع اغطية الخلية التي نقلت بعيداً وترفع اطاراتها واحداً بعد الاخر وتهز بقوة على قطعة قماش او على الارض يسقط ما عليها من النحل بما في ذلك الامهات الكاذبة.
٤. الذي يحصل في هذه العملية، هو طيران النحل ورجوعه الى مكانه الاصلي، اما الامهات الكاذبة فتبقى على قطعة القماش او على الارض حيث لا تستطيع الطيران وذلك لتضخم مبيضها وقيامها بوضع البيوض مع مراعاة عدم قتل العاملات العاديات.

٥. بـــهذه الوسيلة يمكن تميزها والقضاء عليها.
٦. عند رجوع النحل الى الخلية الجديدة المحتوية على البيوض واليرقات فانه من المحتمـــل ان تربى ملكة جديدة.
٧. اما الاطارات التي تحتوي على حضنة الذكور وبيوض الامهات الكاذبة يمكن اضافتها الى الخلايا النشطة بعد اتلاف الحضنة بواسطة شوكة او عتلة.
٨. من المستحسن إضافة ملكة الى الخلية الجديدة.

١١. منع السرقة بين طوائف النحل:

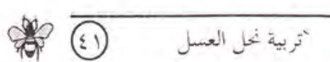
السرقة (Robbing): هي مهاجمة النحل لخلية غير خليته لسرقة ما بها مـــن العســـل. وتحدث هذه الظاهرة في الاوقات التي تقل فيها مصادر الرحيق وغالبـــاً مـــا تقـــوم بالسرقة الطوائف القوية لسرقة عسل الطوائف الضعيفة.
يجب على النحال ايقاف هذه الظاهرة لانها تؤدي الى هلاك اعداد كبيرة من النحل بما في ذلك ملكات تلك الخلايا.

علامات حدوث السرقة:

١. مشاهدة الاقتتال امام مدخل الخلية المسروقة بين النحل السارق ونحل الخلية التي تتعـوض للسرقة.
٢. مشاهدة بعض الافراد من النحل الميت امام الخلية وفوق لوحة الطيران.
٣. يشاهد النحل السارق وهو يطير حول الخلية المعرضة للسرقة ويقوم بحركات غير عاديـة ويسمع له طنين مستمر.
٤. مشاهدة النحل السارق وهو يطير بصعوبة لانه مثقل بالعسل ويكون طيرانه بشكل قوس بعكس عادته وهو الطيران بخط مستقيم.
٥. يعود النحل السارق ومعه اعداد كبيرة من النحل من نفس خليته ليدلها علـــى الخليـــة المعرضة للسرقة لذا يزداد النحل السارق بسرعة فجائية وقد يشاهد معلقاً بعضه مع بعض على هيئة عناقيد قصيرة حول حافة غطاء الخلية محاولاً الدخول فيها.

اسباب حدوث السرقة:

١. تحدث السرقة في الوقت الذي يقل او ينعدم الرحيق في الحقول.
٢. تحدث عملية السرقة عند ترك الطوائف مكشوفة لمدة طويلة، او ترك اطارات مملـــوءة بالعسل خارج الخلايا.



٣. في حالة كون الخلايا غير متساوية القوة وبعضها يحوي عسلا اكثر من غيرها تهاجم الخلايا القوية الخلايا الضعيفة.
٤. عدم الاحكام، ووضع الطوابق فوق بعضها البعض بصورة غير جيدة.
٥. وجود شقوق او فجوات في الخلية.
٦. في حالة التغذية الصناعية بالغذايات الخارجية.

منع السرقة او ايقافها:

١. تضييق مدخل الخلية بواسطة ورقة او حزمة من القش.
٢. التدخين الشديد حول الخلية المسروقة ورش رذاذ الماء حولها وعلى النحل السارق.
٣. اذا لم تتوقف السرقة وزادت حدتها فانجح علاج هو غلق مدخل الخلية ونقلها الى مكان آخر بالمنحل وتفتح بعد ٥-١٠ ساعات.
٤. عند ظهور علامات وبوادر السرقة يجب ايقاف عملية فحص الخلايا.
٥. يجب العمل على جعل طوائف النحل متساوية القوة قدر الامكان.
٦. يجب وضع الطوابق فوق بعضها بصورة جيدة وعدم ترك فتحات بجوانب الخلية.
٧. خلال عملية التغذية يجب البدأ بالطوائف القوية ثم الضعيفة.

١٢. تربية الملكات *Queen Rearing*

يقوم النحال بتربية الملكات لعدة اسباب اهمها:

١. تبديل الملكات المسنة اوكبديل للملكات المفقودة او المقتولة اثناء الفحص.
٢. تزويد المستعمرات الجديدة بالملكات بعد عملية التقسيم.
٣. لاحلالها محل الملكات الضعيفة غير المرغوب فيها.
٤. تهيئتها كملكات احتياطية.
٥. التجارة بالملكات

وعملية تربية الملكات تحتاج الى ادوات خاصة وتوفر بيئة ملائمة، كما ان القائم بالعملية يجب ان تكون لديه الخبرة العلمية والعملية الكافية لضمان نجاح العملية.

احسن وقت لتربية الملكات هو اشهر الربيع وقبل حلول موسم فيض العسل.

في موسم التطريد تقوم الشغالات ببناء بيوت ملكية عددها ٦-١٢ بيتا لتضع الملكة البيض الملقح فيها الذي ينتج عنه الملكات. وقبل خروج هذه الملكات من بيوتها يستطيع النحال استغلال هذه البيوت باضافتها الى مستعمرات اخرى عديمة الملكات وذلك باحدى الطرق التالية:

١. تقطع البيوت الملكية الجيدة بحيث لايؤثر القطع على البيت والملكة وتنقل الى مستعمرات عديمة الملكة وتشبك بواسطة دبوس على احد اقراصها.
٢. توضع اقفاص نصف كروية على البيوت الملكية الجيدة وتتلف بقية البيوت الاخرى غير الجيدة وعند خروجها تكون في مأمن من الملكة القديمة، وتدخل هذه الملكات الى المستعمرات المحتاجة بواسطة اقفاص الادخال.
٣. ينقل القرص باكمله الى المستعمرات المحتاجة وبدون نحل بعد اتلاف البيوت الملكية غير الجيدة وقتل الملكات في داخلها وفي هذه الطريقة تستعمل ايضاً الاقفاص نصف الكروية وعند خروج الملكات تترك ملكة واحدة للخلية وتؤخذ الملكات الاخرى.

لايعتمد كثيراً على الملكات التي تنتج طبيعياً (أي بالطرق المذكورة سابقاً) وذلك لاحتمال حملها صفات غير مرغوبة.

لذا يلجأ النحال الى طرق لتربية الملكات بنفسه.

طرق تربية الملكات

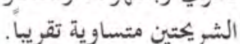
هناك عدة طرق لتربية الملكات ولكننا نذكر طريقة واحدة وهي طريقة (دولتيل) لكونها سهلة الاستعمال والمتبعة في محطات تربية الملكات في العراق.

وخطواتها كما يلي:

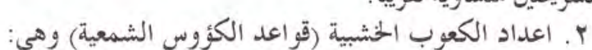
اعداد مستلزمات تربية الملكات وتشمل:

١. اعداد الاطارات:

هي عبارة عن الاطار الاعتيادي نفسه مع اضافة شريحتين خشبيتين في وسط الاطار وتثبيتها بواسطة مسمار واحد من احد طرفيها بحيث تتحرك كل شريحة بشكل دائري وبسهولة، وتكون المسافة بين الشريحتين متساوية تقريباً.



٢. اعداد الكعوب الخشبية (قواعد الكؤوس الشمعية) وهي:



عبارة عن قطع خشبية مربعة الشكل او اسطوانية قطرها حوالي سنتمتر واحد وطولها ١,٥سم، وتفضل الدائرية منها على الاشكال المربعة من الناحية العملية اذ انها تسمح لعدد كبير من الشغالات لاحتضان يرقة الملكة.تثبت هذه الكعوب (القطع الخشبية) على الشرائح الخشبية وبحيث تحتوي الشريحة الواحدة على ١٠-١٥ قاعدة أي ان مجموع ما يحتويه الاطار الواحد هو ٢٠-٣٠ قاعدة، تثبت هذه القواعد بواسطة الشمع الطبيعي والمنصهر في حمام مائي.

اعداد الكؤوس الشمعية:

هي عبارة عن بداية البيت الملكي ويتم تحضيرها بواسطة:
أ. قلم خشبي مصنوع من الخشب الصلب يشبه قلم الرصاص طوله ٧,٦ سم وقطره ٠,٩٥سم ويستدق من طرفه بقطر٠,٦٤سم وبطول ١,٣سم من الطرف و يجب ان يكون املس ومستديراً.
ب. شمع منصهر في حمام مائي بحيث يكون نظيفاً.
ج. ماء بارد.

القلم الخشبي

خطوات عمل الكؤوس الشمعية:
يغطس طرف القلم الخشبي في ماء بارد ثم ينفض ما علق به من ماء.
يغمس القلم في الشمع المنصهر الى عمق ٠,٩٥ سم ثم يخرج من الشمع بسرعة ويغطس القلم في الماء البارد.
ينفض ما على الشمع من الماء ثم تكرر العملية بغمس القلم في الشمع حتى تحصل على كأس ذو سمك مناسب وقد تتكرر العملية ٣-٤ مرات.
بحركة نصف دائرية بسيطة يمكن ازالة الكأس الشمعي من القلم.
يغطس القلم في الماء البارد ثم يعاد عمل كاس آخر.
بعد الانتهاء من عمل الكؤوس يجب حفظ الاقلام نظيفة خالية من الشمع وتحفظ الكؤوس المتجمعة في علبة محكمة بعيدة عن مصادر الحرارة.

تثبيت الكؤوس الشمعية على القواعد الخشبية: تثبت هذه الكؤوس جيداً على القواعد الخشبية بواسطة الشمع المنصهر، وطريقة تثبيتها تكون باخذ قطعة من شمع خام وبملامسة العتلة الساخنة لها، تسقط قطرات من الشمع المنصهر فوق الكعب ثم يوضع الكأس على الشمع فيلتصق بالشمع ويثبت من جوانبه بواسطة الشمع ايضاً.
يجب الانتباه الى تثبيته جيداً لان عدم تثبيته بالشكل المطلوب يعرضه للسقوط بسبب النحل الذي سوف يتجمع على الكأس لغرض تكملة بنائه ورعاية اليرقة التي ستصبح ملكة.

الوقت المناسب لتربية الملكات. يمكن القول بان احسن وقت لتربية الملكات في منطقتنا هو بداية شهر مايس (مايو).

انتخاب طوائف التربية:
يجب ان تكون طوائف التربية نشطة من حيث المجموعة النحلية والحضنة وحبوب اللقاح وتحتوي على كمية وافية من العسل، كما يجب ان تكون هادئة وخالية من الامراض والطفيليات ومن سلالة جيدة.

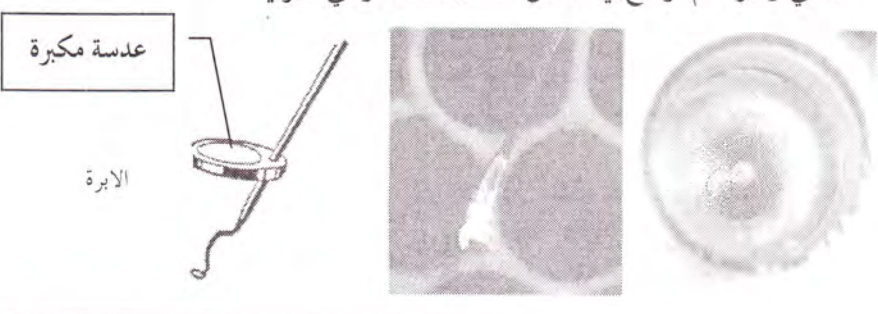
الطريقة العلمية والعملية التي تتبع بخصوص الانتخاب والتربية تكون بالخطوات التالية:

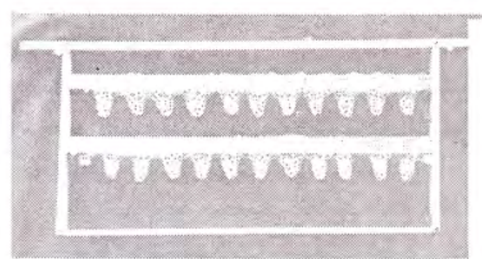
١. اعداد محلول سكري: ويتم تحضيره بنسبة ١:٢ لكل من الماء والسكر ويجب تحضيره قبل يوم من اضافته للخلايا اليتامى (أي بدون ملكة).
٢. تيتيم الطوائف المنتخبة: في اليوم التالي لاعداد المحلول السكري يتم عزل ملكات الخلايا المنتخبة بوضعها في صناديق طرود، حيث يتم عزل كل ملكة مع مجموعة نحلية قليلة بحدود اطاري نحل.
٣. تغذية الخلايا الميتمة: في نفس الوقت الذي يتم عزل الملكة يجب تغذية هذه الخلايا تغذية سريعة، بمقدار لترين من المحلول السكري يومياً ولمدة ٣ ايام.
٤. جمع الغذاء الملكي: في اليوم الثالث من عزل الملكة يتم جمع الغذاء الملكي في عبوات خاصة او قناني مظللة لتحاشي التعرض لاشعة الشمس المباشرة وتتم عملية الجمع بهز الاطار جيداً في داخل الخلية ليسقط ما عليه من النحل، ويمكن استعمال الفرشاة لازالة النحل المتبقي على الاطار، وتعزل اليرقة عن الغذاء الملكي في داخل البيوت الملكية لان جمع الغذاء الملكي مع اليرقات يؤدى الى قتل اليرقات وتتعفن وتؤدي الى افساد الغذاء الملكي، ويحتوي بيت ملكي واحد على ١٠٠ - ٢٠٠ ملغم من الغذاء الملكي على وجه التقريب. يمكن استعمال الملاعق البلاستيكية او المعدنية في جمع الغذاء الملكي ويستمر بهذه الطريقة حتى يتم جمع الكمية الكافية من الغذاء الملكي ثم تتلف باقي البيوت الملكية. بعد ذلك يتم رفع اطارات البيوض واليرقات الحديثة الفقس حتى لا يربى منها النحل بيوت ملكية وتضاف الى خلايا ضعيفة. مع ابقاء قسم من اطارات الحضنة المقفلة واطارات حبوب اللقاح والعسل غير المختوم. ثم ترتب اطارات الخلية في طبقة واحدة لكي تبدو وكأنها شديدة الازدحام.

عملية تطعيم اليرقات

١. يجب انتخاب خلايا ذات صفات جيدة ونشطة، يختار من كل طائفة اطار يحتوي على يرقات بعمر ٢٤-٣٦ ساعة، ترفع تلك الاطارات ويزال ما عليها من النحل بواسطة الفرشاة، وتوضع في صندوق الطرد وينقل الى الغرفة.
٢. يجب تخفيف الغذاء الملكي باضافة قطرات ماء اليه، ثم يوضع قطرة واحدة تقريباً منه (وذلك باستعمال قطارة العين) في قاع كل كأس شمعي.
٣. طريقة التطعيم: يستخدم لهذا الغرض ابرة معدنية خاصة ذات طرف مفلطح ومستدير يؤتى بالاطار الذي يحتوي على اليرقات ويوضع على المنضدة ثم نبدأ برفع اليرقة بواسطة الابرة وهذه العملية تحتاج الى دقة متناهية لان أقل اهتزاز او لمس لليرقة او وضعها بشكل

معكوس عن وضعها الطبيعي يعرضها للموت، وتتم العملية بـــانزال الابـــرة في العـــين السداسية ملاصقة لجدارها ثم انزلاقها تحت اليرقة ثم ترفع الابرة وفوق راســـها الغـــذاء الملكي واليرقة ثم توضع في الكأس الشمعية المعدة والتي تحتوي





نقل اليرقة الى داخل العين السداسية

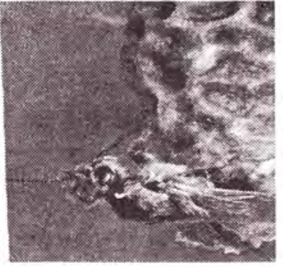
(عملية التطعيم)

(عن هامان و Die Hongibiene)

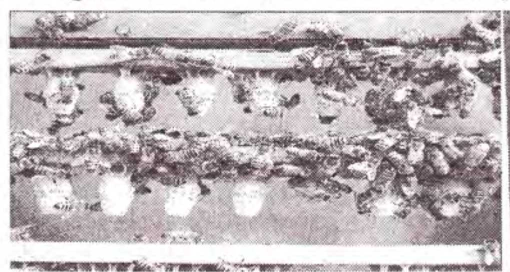
على قطرة من الغذاء الملكي ثم تسحب الابرة بصورة افقية من اسفل اليرقة حتى لاتلامســـها وبذلك تبقى اليرقة في الكأس الشمعية محتفظة بوضعها الطبيعي الذي كانت فيه داخل العـــين السداسية، وتستمر العملية حتى ينتهي الاطار، ثم تدار الشريحتيان ذات الكـــؤوس الشـــمعية بحيث تتجه فتحة الكوؤس الى قمة الاطار وتوضع في صندوق الطرد المقفل، ثم يحمل الصندوق الى الخلية الميتمة ويرفع الاطار برفق وتدار الشريحة بحيث تتجه فتحة الكؤوس نحـــو الاســـفل ويوضع بين اطارات الخلية.

يجب ملاحظة هذه البيوت قبل خروج الملكات لانه بمجرد خروج الملكة الاولى تقتـــل جميـــع الملكات الباقية (تخرج الملكة من البيت الملكي بعد مرور ١٠-١١ يوماً من نقل اليرقة) وعادة

توضع اقفاص نصف كروية عليها في اليوم العاشر من اجراء عملية التطعيم منعاً لخروج الملكة. تفصل هذه البيوت بعناية من الحامل او الشريحة بعيداً عن اشعة الشمس او التيارات الهوائية الباردة، وتدخل هذه البيوت على التقاسيم بحيث تثبت بواسطة الشمع الكائن في اسفل القاعدة الخشبية على الاطار الشمعي وبجوار الحضنة بحيث يترك طرفه حراً لخروج الملكة.



خروج الملكة من البيت الملكي
(عن Die Hongibiene)



شغالات تحتضن بيوت ملكية

١٣. تغذية النحل: Nutrition, Feeding

ان نحل العسل يتغذى على الرحيق وحبوب اللقاح من الازهار في الطبيعة ولكن هذا لايمكن ان يستمر على مدار السنة وفي بعض الاماكن وبعض السنين لاتكفي فترة الربيع والخريف حاجة النحل لذا يضطر النحال الى اللجوء الى ايجاد بدائل الرحيق (المادةالسكرية) وحبوب اللقاح (المادة البروتينية) بتغذية صناعية من المحلول السكري والمواد البروتينية. وعلى هذا الاساس فان فصلي الصيف والشتاء هما اوقات التغذية الصناعية لقلة مصادر الغذاء الطبيعية.

التغذية السكرية:

هي عملية تجهيز الطائفة بالمحاليل السكرية بنسب معينة وتبدأ بالتغذية السكرية في فصل الشتاء اعتباراً من شهر تشرين الثاني (يناير) لغاية نهاية شهر شباط (فبراير) (المحلول عبارة عن ٢وزن من السكر + ١وزن من الماء) نستطيع ان نضع المحلول في أي وعاء لغرض التغذية، يوضع

المحلول السكري عندما يكون اغلب النحل في داخل الخلية لتجنب السرقة و توقف التغذية عند حدوث السرقة. تسمى التغذية الشتوية بالتغذية المركزة وتضاف اليها كمية من الليمون (ملعقة شاى الى غالون (غم/كغم) محلول سكري) لتجنب التبلور ويغذي النحل لتفادي الجوع في الشتاء وتكون الملكة مهيأة خلال شهر شباط وآذار لوضع البيض ، وبمعنىً آخر تتهيأ الخلايا التي تمت تغذيتها قبل الاخرى لوضع البيض والتطريد او اخذ التقسيم منه، وتكون نسبة هلاك الخلايا اقل مقارنة بخلايا غير مغذية.

وفي الربيع تحضر التغذية السكرية بـ (١سكر + ١ ماء) ويمكن اعطاء الادوية اللازمة للامراض مع هذا المحلول وفائدة هذه التغذية هي لتشجيع الملكة على وضع اكبر كمية من البيض وامكانية تغذية اليرقات من قبل الشغالات وتبدأ هذه التغذية من بداية اذار لغاية منتصف ايار (مايو) وتوقف التغذية لتجنب خلط السكر مع العسل لحين فرز العسل في شهر آب (اغسطس) ومن ثم تبدأ بالتغذية الخفيفة ٢ماء + ١ سكر تقدم بواسطة الغذايات لغاية شهر ايلول (يوليو) وبعدها تبدأ بالتغذية الخريفية (٢ كغم سكر + ١ لتر ماء) لتنشيط الطوائف وتربية الحضنة وتهيئته لفصل الشتاء.

علامات نقص الغذاء في طوائف النحل:

١. قيام الشغالات بطرد الذكور او قتلها ورميها خارج الخلية وعدم السماح لها بدخولها.
٢. توقف الملكة عن وضع البيض عند عدم توفر حبوب اللقاح في الخلية.
٣. تقوم الشغالات بالقاء اليرقات والعذارى خارج الخلية او امام مدخلها.

ان النقاط الثلاث اعلاه اغلبها تحدث قرب نهاية الربيع عند نفاذ الرحيق وحبوب اللقاح في المنطقة وقد تحدث صيفاً وخريفاً احياناً. اما في الشتاء فخفة وزن الخلية هي من علامات نفاذ العسل وحبوب اللقاح فيها حيث يعرفها النحال المتمرن.

كيفية تحضير المحاليل السكرية:

تسخين الكمية اللازمة من الماء الى ٦٥ْ-٧٥ْ درجة مئوية ثم يضاف اليها السكر مع التقليب المستمر وتحريكها لاذابة السكر وترفع عن النار لتبرد قليلاً ثم يعبأ في الغذايات

التغذية على القند (المكعبات السكرية)

تعتبر هذه الطريقة من افضل طرق التغذية في فصل الشتاء خاصة في المناطق الباردة، ويحضر باضافة ٥كغم من السكر النقي مع ١كغم من العسل الى لتر واحد من الماء المغلى مع التقليب المستمر حتى الذوبان ثم يترك الخليط يغلي لمدة ١٠ دقائق ويبرد جزئياً ويصب في قوالب خاصة ترش بالسكر الناعم مسبقاً بعد تصلب الخليط يمكن استخدامه مباشرة وقد يحضر من ٤ جزء من السكر + ١ جزء من الماء ويسخن داخل حمام مائي. وهناك مواد غذائية مصنوعة جاهزة بشكل معجون او سائل مثل نكتابول وهي تحتوي على سكريات وبروتين وفيتامينات ومضادات لمسببات مرضية. ويوصي قسم من الخبراء بغلي المحلول السكري الى درجة الغليان ليحول السكروز الى فركتوز وكلوكوز اللذين يستفيد منهما النحل.

التغذية ببدائل حبوب اللقاح: ليس هناك بديل كامل لحبوب القاح في غذاء النحل وتستخدم حبوب اللقاح لاجل تحفيز الملكة على انتاج البيض. ويمكن الحصول على حبوب اللقاح عن طريق استخدام مصائد حبوب اللقاح حيث توضع امام مدخل الخلية في المواسم التي تتوفر فيها كميات كبيرة من حبوب اللقاح، وتقوم هذه المصائد بجمع حبوب اللقاح من الشغالات الجامعة لها والتي تعود الى الخلية محملة بها. وبعد الجمع تجفف وتخزن لحين الاستعمال.

وعند الاستعمال تخلط الكتل المجففة بكمية قليلة من الماء الدافيء كافية لتفكيك حبيباتها ثم يؤخذ ١,٥ كغم منها وتخلط مع ٤كغم من طحين فول الصويا و ١٠ كغم من السكر و٥لتر من الماء ويعجن الخليط جيداً ليكون عجينة لينة متماسكة يمكن وضعها فوق اطارات الحضنة.

وفي حالة عدم توفر حبوب اللقاح يمكن التعويض عنها جزئياً بخلط ١,٥ كغم من طحين فـول الصويا، ونصف كغم من خميرة الخبز الاعتيادية ونصف كغم من حليب الفرز المجفف ثم يعجـن الخليط بكمية مناسبة من محلول سكري مركز الى ان تتكون عجينة رخوة تســـتعمل لتغذيـــة النحل، وهناك بدائل اخرى جاهزة مثل صويابول وغيرها.

الاحتياطات الواجب اتخاذها عند القيام بالتغذية السكرية:

١. يجب استخدام السكر النقي في التغذية لان السكر الاحمر او المتكرمل يسبب اصابة النحل بالاسهال خاصة في فصل الشتاء.
٢. يفضل اجراء التغذية مساء لتجنب حصول السرقة مع رفع الغذايات في الصباح البـــاكر وعدم ترك المحلول السكري فترة طويلة لئلا يتخثر.
٣. يجب ان تغلق الخلية باحكام بعد وضع الغذاية داخلها منعاً لحدوث السرقة.
٤. يجب تنظيف الغذايات وغسلها جيداً قبل استعمالها منعاً لانتشار الامراض بين النحل.
٥. يجب تغذية الطوائف القوية اولاً ثم الطوائف الضعيفة لمنع السرقة.
٦. لايوصى باعطاء الدبس لانه يؤدي الى حدوث الانتفاخات في البطن لزيادة نسبة السليلوز بها.

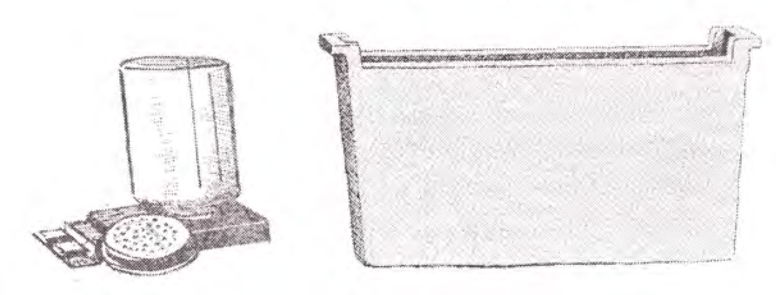
الفيتامينات والمقويات:

في بداية الربيع قد تستعمل بعض الفيتامينات والمقويات والمنشطات لتقوية النحل في التغذيـــة مثلاً تعطى مادة (فورسابين) بنسبة ٥قطرات لكل لتر واحد من المحلول الســـكري في بدايـــة الربيع لحث الملكة على وضع البيض. وكذلك يستخدم مجموعة فيتامينات B كومبليكـــس في بداية الربيع بنسب حسب توصية الشركات المنتجة لها لتنشيط الطائفة.

الغذايات: feeders توجد انواع كثيرة من الغذايات وكلها تحقق نفس الغرض ومنها:

١ . الغذاية المصنوعة من الزنك او الزجاج ولها غطاء مقعر ومثقب بثقوب دقيقة تملأ بالمحلول السكري وتوضع بشكل مقلوب داخل الخلية بين خشبتي الاطارين بحيث يمكن للنحل ان يمتص ما فيها من المحلول السكري.

٢ . غذاية دولتيل او الغذاية الجانبية: عبارة عن صندوق خشبي على هيئة متوازي المستطيلات له نفس شكل وابعاد الاطار ويوضع في جانب الخلية كأي اطار، وعادة يصنع من خشب غير قابل لامتصاص الماء او يبطن ببطانة من الشمع وتوضع بداخله عوامة خشبية ليقــف عليها النحل وتسع حوالي ٢لتر من المحلول السكري.



نماذج من الغذايات

٣ . غذاية بوردمان: عبارة عن قطعة زنك بطول ١٢ x ٢٤ سم تثقب في النصف الاول منـها على شكل دائرة بفتحة اكبر قليلاً من غطاء علبة معجون الطماطة (قناني عراقية قديمة)، تطوى قطعة الزنك، ويوضع بين الحافتين الجانبيتين للصفيحة خشب بسمك باب الخليــــة ويثبــت. ويثقب غطاء العلبة بواسطة مسمار صغير عدة ثقوب صغيرة ويوضع فيها المحلول الســـكري وتوضع العلبة بشكل مقلوب في الفتحة الدائرية السابقة الذكر، وتدخل الجهة المفتوحة مـــن قطعة الزنك الى باب الخلية وتكون الغذاية من الخارج وفائدة هذه الغذاية انها لا تحتاج الى فتح الخلية.

٤ . الغذايات السريعة: تستخدم معها محاليل سكرية خفيفة وهي عبارة عن اوعية بشكل وعلـه معجون الطماطة او غيرها،

تملأ بالمحلول السكري وتوضع فوق المحلول عوامات مثل فلين مثقب يسمح بوصول النحل الى المحلول دون الغطس فيه. ويوضع داخل الخلية او يستخدم خارجها

١٤. استخراج العسل وفرزه *Honey Harvest*

مواعيد استخراج العسل

تختلف مواعيد استخراج العسل وعدد المرات باختلاف المناطق وطرق التربية، فاذا كان النحل في منطقة غنية بالمزارع التي تكثر فيها الازهار للمحاصيل الشتوية والصيفية المختلفة والتي يستفيد منها النحل لجمع الرحيق وحبوب اللقاح، فعند ذلك يمكن استخراج العسل في موعدين:

الموعد الاول: بعد منتصف شهر آب (اغسطس)، والموعد الثاني: بعد منتصف تشرين الاول (اوكتوبر)، وهو اكثر اتباعاً.

مستلزمات جني العسل وفرزه:

١. مستلزمات فحص الخلايا ٢. منضدة القشط. ٣. سكينة القشط. ٤. الفراز. ٥. المنضج

خطوات فرز العسل:

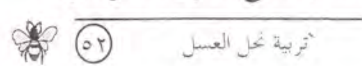
١. تدخن الخلايا المراد استخراج العسل منها حسب الاصول، بعد ذلك تستخرج الاطارات المملوءة بالعسل المغطاة جميعها او ثلاثة ارباعها بالشمع الرقيق ويزال النحل العالق عليها بالفرشة مع ملاحظة الملكة على الاطارات والمحافظة عليها.

ملاحظة: يجب ترك ثلث الانتاج أي ثلث الاطارات المملوءة بالعسل في الخلية لتغذية النحل في موسم الشتاء عليه لكي تبقى الخلايا قوية او لاتقل عن (٥) اطارات او خمسة كلغم عند استخراج العسل في الموعد الثاني لخلية متوسطة الحجم.

ثم تجمع الاطارات في طبقات تغطى من الجهتين بالغطائين الداخلي والخارجي وتنقل الى غرفة الفرز (مع ملاحظة عدم ترك الاطارات المملوءة بالعسل من يوم الى آخر دون فرز) ويجب عدم استخراج الاطارات غير المختومة نهائياً لاحتوائها على كميات كبيرة من الرطوبة التي تفسد العسل في المستقبل، او التي تحتوي على يرقات النحل او حبوب اللقاح لان وجود هذه المواد تعطي طعماً غير مقبول للعسل.

يجب ملاحظة النقاط التالية في عملية الفرز:

أ. يكون فرز العسل عادة في غرفة نظيفة ذات تهوية جيدة ومجهزة بالماء النظيف، ابوابها مغطاة بالسلك المشبك لمنع دخول النحل اليها.



ب. يجب ان تكون الادوات التي تستعمل في عملية الفرز نظيفة (مغسولة بالماء والصـلبون) ومجففة جيداً قبل استعمالها.

٢. تجري عملية الفرز بقشط اوجه الاطارات بواسطة سكاكين القشط العادية التي تســخن على النار مباشرة او باستعمال السكينة الكهربائية. تمسك الاطارات من زوايـا قمتـها وتوضع على اناء بميل قليلاً الى الامام ويبدأ بالقشط من الاسفل الى الاعلى ويلاحظ عدم التعمق بالقشط (يزال بها فقط غطاء العيون السداسية) وبعد اتمام القشط ينقل الاطار الى الفراز وتدار قبضة الفراز ببطء ثم تزداد السرعة تدريجياً لكي لاتنكسر الاطارات وهكذا حتى يتم فرز العسل من احدى وجهي الاطارات ثم تدار لفرز الوجه الآخر للاطار.

يفرغ العسل بعد ذلك عن طريق الحنفية الموجودة في اسفل الوعاء (الفراز) الى انـاء مغطـى بقطعة من السلك المشبك لمنع نزول فتات الشمع او المواد الغريبة مع العســل، ثم ينقـل الى المنضج. ومنه يعبأ في العبوات للتسويق.



تقشيط اطارات العسل – الفراز والمنضج عن – عبدالحسين

١٥. تشتية النحل: *Wintering*

هي اعداد النحل ليقاوم برد الشتاء، وذلك بتهيئة بعض الظروف للخلايا لمواجهة احتياجاتها اثناء الشتاء. اذ ان النحل لا يستطيع تمضية الشتاء في حالة السبات كما في سائر الحشرات فالنحل يكاد يوقف نشاطه تحت درجة ١٠مْ وفوق ٣٨مْ.

تتلخص خطوات التشتية بما يلي:

١. توفير الغذاء اللازم من حبوب اللقاح والعسل للنحل وعند عدم توفيره في الخلية يستعار من الخلايا الاخرى او تغذى تغذية صناعية.

٢. توحيد الخلايا الضعيفة الخالية من الملكات او التي ملكتها مسنة وغير مرغوب فيها.

٣. تنظيم الاطارات داخل الخلية: يجب رفع جميع الاطارات الفارغة والاساسات الشمعية التي لم يبنها النحل وتخزن بعيداً بعد تبخيرها، اما اطارات الحضنة فيجب وضعها في وسط طبقة التربية وعلى جانبيها توضع اطارات العسل المفتوحة ثم العسل المختوم. ويجب رفع الطبقات الفائضة (الفارغة) وخزنها في المخزن.

٤. قوة الطائفة: لكي تمضي خلايا النحل فصل الشتاء بحالة جيدة لابد من وجود عدد كبير من الشغالات حديثة السن او في اواخر الخريف لانها تعمر طويلاً خلال موسم الشتاء ٣-٤ شهور فاذا ما حل الربيع فتكون نشيطة وتقوم بالاعمال التي تتطلبها الخلية وبطبيعة الحال يتطلب وجود ملكة نشيطة بياضة تنشط في بداية الربيع وتكثر من وضع البيض.

٥. وقاية الخلية من المؤثرات الجوية وهذا يتم عن طريق:

- غلق اجزاء الخلية حتى لايتسرب الهواء الى داخلها.
- تغطية الخلية بغطاء سميك (كأن يكون قش و نايلون).
- تضييق مدخل الخلية.
- تعديل الصينية على وجهها الشتوي.
- تعريض الخلية الى اشعة الشمس مباشرة.
- غرس اشجار دائمة الخضرة، حول المنحل كمصدات رياح لحمايتها من الرياح الباردة.
- ايقاف عمليات فحص الخلايا خلال فصل الشتاء ومراقبة الخلايا من ابوابها.

الفصل الرابع آفات النحل ومكافحتها

يصاب نحل العسل بآفات عديدة ومن اهمها:

١. دودة الشمع الكبيرة ***Galleria mellonella***

دودة الشمع الصغيرة Achroea grisella

تاريخ حياة دودة الشمع (عن عبدالحسين)



تتبع هاتان الحشرتان الى رتبة حرشفية الاجنحة (**Lepedoptera**) الحشرة الكاملة لدودة الشمع الكبيرة عثة جسمها زورقي الشكل بني او رمادي اللون. تبدأ الانثى بوضع البيض بعد ٤-١٠ ايام من خروجها من الشرنقة. تضع الانثى من ٤٠٠-١٨٠٠ بيضة بين شقوق الخلية واقراص الشمع. البيضة بيضوية الشكل ذات لون حليبي وطولها ١,٥ ملم. ويفقس البيض بعد ٥-٣٥ يوماً حسب درجات الحرارة عن يرقات صغيرة، واليرقة بيضاء او صفراء قاتمة اللون، ويبلغ طول اليرقة التامة النمو حوالي ٣٠ ملم.
تتراوح مدة الطور اليرقي من ٢٧-٧٠ يوماً تبعاً لدرجات الحرارة، وعندما يتم نموها تتحول اليرقة الى عذراء بداخل شرنقة حريرية. وتوجد هذه الشرانق ملتصقة بجوانب الخلية من الداخل او على الاطارات الخشبية. تستغرق مدة طور العذراء من ٨-٦٢ يوماً حسب درجات الحرارة. وقد توجد جميع اطوار هذه الحشرة داخل الخلية خلال أي وقت من السنة لان لها اجيال عديدة ومتداخلة خلال العام الواحد.

اضرارها:

ينتج الضرر عن يرقات هذه الحشرة، من خلال قيامها بحفر وعمل انفاق في الاطارات الشمعية، وتتغذى اليرقات اثناء ذلك على حبوب اللقاح والشرانق ومواد اخرى توجد داخل الاقراص الشمعية، وينتج عن ذلك تخريب العيون السداسية وتلويث الشمع ببرازها. تفضل يرقات دودة الشمع الاطارات القديمة الداكنة اللون. وقد وجد ان يرقات هذه الحشرة

لايمكنها ان تنمو على شمع النحل النقي او اقراص شمعية لم تستعمل في تربية الحضنة. هـذا وان اضرار هذه الحشرة كبيرة وتؤدي الى اضعاف الخلايا او موتها.

الوقاية والمكافحة:

من احسن الطرق للتخلص من اضرار هذه الحشرة ومن الآفات الاخرى بشكل عام هو اعداد خلايا جيدة ونشطة من حيث المجموعة النحلية. وهذا يتأتى بواسطة تربية ملكة حديثة السـن، مع توفر الغذاء اللازم، وكذلك رفع الاطارات القديمة السوداء وتكسيرها، ورفع الاطـارات التي لايغطيها النحل واعطائها للخلايا النشطة او تبخيرها وتخزينها.

تتم مكافحة دودة الشمع للخلايا الخالية من النحل بالغازات السامة المتولدة في البارادايكلورو بنزين او SO_2 التي تتولد من جراء حرق الكبريت او سيانيد الكاليسيوم او اقراص (فوسـفيد الالمنيوم) او بروميد المثيل وتتم عملية المكافحة داخل المخزن.

طريقة التبخير:

تؤخذ جميع الاطارات الفارغة او المحتوية على بعض العسل والتي لايشغلها النحل وقد تكـون مصابة او غير مصابة وتوضع في طبقات في المخزن بعيداً عن المنحل ويرص كل ٣-٥ طبقـات بعضها فوق بعض ثم وضعها على الصينية وتسد جميع الفتحات بالطين او شـريط لاصـق ثم توضع في الطبقة العليا احدى المواد المذكورة اعلاه والتي تولد غازات سامة ثم يوضع الغطـاء الداخلي والخارجي ويقضي على جميع اليرقات والعذارى والحشرات الكاملة. وتبقى مخزونـة لفترة قد تصل الى خمسة اشهر، على ان تعرض للهواء لمدة ١٠ ايام قبل اضافتـها للخلايـا للتخلص من اثر السموم. وقد يستخدم برادكس (*Paradichlorobenzole*) بنسبة ٢٠غـم / ١م٣ من فراغ الخلايا وهو يتحول الى غاز سام يقتل اليرقات والعذارى والكاملات.





٢.**القمل الاعمى** *Braula coeca*: **تتبع الحشرة الى رتبة ثنائية الاجنحة** *Diptera* :



القمل الاعمى على ظهر الشغالة والملكة

دورة حياة القمل الاعمى (عن-تربية نحل ..)

الحشرة الكاملة ذبابة لونها قهوائي غامق وطولها حوالي ٢ملم. تضع الانثى بيضها على الشمع او في فجوات الخلية، ويفقس البيض عن يرقات عديمة الارجل تحفر انفاقاً داخل العيون السداسية وتتغذى على غذاء يرقة نحل العسل. وبعد ان يتم نمو اليرقة ثم عذراء ثم تتحول الى الكاملة، وتوجد الحشرات الكاملة للقمل الاعمى وهي عديمة الاجنحة على ظهور الشغالات والملكة فتزعجها وتعيق اعمالها وتقلل من وضع الملكة للبيض وقد تسبب هلاكها في بعض الاحيان.

تكافح هذه الآفة بتدخين الخلية بدخان التبغ، وعند تعرض القمل للدخان يتساقط اسفل الخلية، ويجب تنظيف قاعدة الخلية لازالة القمل الساقط.

٣. الزنبور الاحمر **Vespa orientalis**

يعتبر الزنبور الاحمر من الآفات الخطيرة على النحل، حيث يفترس الطوائف الضعيفة ويتغذى على عسلها. ولايقتصر ضرر الزنبور الاحمر على مهاجمة الخلية بل يفترس النحل السارح وهو على الازهار او قرب اماكن المياه.

يعيش افراد الزنبور الاحمر معيشة اجتماعية، كما هو الحال في نحل العسل، وتتكون من الملكة والشغالات والذكور، تظهر الملكة في منتصف شهر نيسان وهي الملكات الملقحة وتستمر حتى شهر تشرين الثاني حيث تدخل طور السبات الشتوي.

تقوم الملكة بوضع البيض في العيون التي تصنعها بنفسها وبعد مضي ٤-٦ اسابيع من وضع البيض تخرج الحشرات الكاملة عندئذ تقوم شغالات الزنبور بتوفير الغذاء لمستعمرها وعليه تفترس شغالات النحل. تموت جميع الافراد من الذكور والشغالات للزنبور الاحمر عند ابتداء فصل الشتاء ولكن الملكة هي الوحيدة التي تعيش طيلة فصل الشتاء (بشكل سبات) داخل ثقوب النباتات والحيطان وبين الحجارة، عند ابتداء فصل الربيع تغادر مكانها لبناء عشها ووضع البيض.

المكافحة:

١. قتل ملكات الزنبور الاحمر التي تظهر في الربيع، وهذه من احسن الطرق، حيث ان قتل كل ملكة هو عبارة عن اعدام عش بكامله.

٢. صيد الزنابير وقتلها في المنحل بواسطة شبكة صيد الحشرات او باستخدام المضرب.

٣. استعمال مصائد خاصة لصيد الزنابير، وتكون مخروطية الشكل تغلف بالسلك المشبك ولها ثقب سفلي بحيث اذا دخلها الزنبور لايمكن خروجه منها، بعد وضع قطع من اللحم المتحلل فيها لجذب الزنابير.

٤. منع دخول الزنابير للخلايا عن طريق الاجراءات التالية:



أ. تضييق فتحة الخلية خاصة الضعيفة عند انتشار الزنبور الاحمر باستعمال قطعة من الورق ورصها على احد جانبي الباب. يمكن استعمال قطعة من حاجز الملكات على فتحة البلب لتمنع دخول الزنابير الى الخلايا.

ب. يجب وضع الطوابق فوق بعضها بصورة جيدة دون ترك فتحات جانبية يمكن دخول الزنبور الاحمر من خلالها.

ت. استعمال المبيدات الكيمياوية:

وهي من اكفأ الطرق خاصة عندما تكون المكافحة شاملة وتشمل جميع المناطق التي تتواجد فيها خلايا النحل.

وتتم العملية باستعمال المبيدات الكيمياوية مثل ديازينون، مالاثايون، نوكوز ... وذلك بوش او تعفير اعشاش الزنابير او حرقها.

٤. ذئب النحل ***Philanthus apivorus***

يسمى هذا الزنبور بذئب النحل لكثرة افتراسه النحل، لون رأسه وصدره اسود ولون بطنه وارجله اصفر. ويبلغ طوله حوالي ١٥ملم.

يكافح بنفس طرق مكافحة الزنبور الاحمر.

٥. النمل : **Ants:**

هناك عدة انواع من النمل واهمها النمل الفارسي تهاجم خلايا النحل. اذ يتغذى النمل على العسل ويلوثه وقد يؤدي الى قتل يرقات نحل العسل وللتخلص من ضرر النمل يجب وضع ارجل الخلية الحديثة داخل اواني مملوءة بالماء او حفر ساقية صغيرة حول الخلايا وتملأ بالماء.

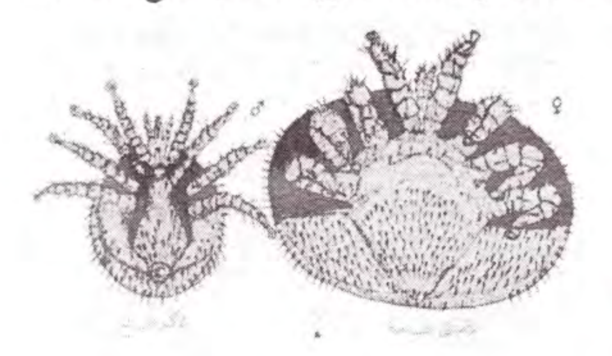
كما ويمكن تعفير ورش مساكن النمل بالمبيدات الكيمياوية مثل سفن او ملاثيون.

٦. حلم الفاروا :

الفاروا: ***Varroa jacobsoni oudemans*** حلم طفيلي يصيب النحل، وان العائل الاصلي لهذا الطفيلي هو النحل الاسيوي المسمى بالنحل الهندي ***Apis indica***، وعند



انتشار نحل العسل من بلد الى آخر يصاب النحل به في بلدان كثيرة، تم اكتشافه في العـــراق لاول مرة سنة ١٩٨٥ في بعض مناحل مدينة بغداد. وفي عام ١٩٨١ في سوريا.
ينتشر هذا الطفيلي من خلية الى اخرى بوسائل عدة منها تطريد النحل، حـــدوث الســـرقة، بواسطة الازهار التي يزورها نحل مصاب او عن تجمعات الذكور اثناء عملية تلقيح الملكات...



دورة حياة حلم الفاروا:
(عن تربية النحل وانتاج العسل)

تعيش الانثى البالغة لهذا الحلم على البالغات من شغالات نحل العسل وذكـــوره، واغلـــب اماكن وجوده تحت الصفائح الكايتينية لحلقات البطن او بين الصدر والبطن. يتمكن الحلم من السير فوق جسم النحل بسرعة ليتغذى من خلال ثقوب يعملها بواسطة اجزاء فمه في انسجة الحلقات البينية ممتصاً دماء النحل. يبدأ الحلم دورة تكاثره بدخوله العيون السداســـية الـــتي تحتوي على يرقات بعمر ٥-٥,٥ ايام وذلك قبل غلق هذه العيون السداسية بالشمع. يزحف الحلم بسرعة تحت اليرقة غامراً نفسه في غذائها حيث يبتلع جزءاً منه، ويبقى في داخل غـــذاء يرقات النحل وبطنه باتجاه فتحة العين السداسية حتى تأكل يرقة النحل الغذاء الموجود في العين السداسية جميعه فتتحرر اناث الحلم. وتبدأ هذه الاناث بالتغذية على دم اليرقة وبعد ذلك على دم العذارى. تضع هذه الاناث بيضها على الجدران الجانبية للعيون السداسية بشكل انفرادي، تفقس بيوض الحلم بعد مرور ٤٨ ساعة عن حوريات (الطور الاول)، يتغذى هذا الطور على

دم عذراء النحل بضعة ايام ثم تنسلخ الحورية الى طور الحورية الثاني مستمراً بالتغذية علـى دم النحل بضعة ايام اخرى قبل ان ينسلخ الى دور البالغة.

تمتاز الذكور بانها اصغر حجماً من الاناث، فالاناث ذات اجسام مضغوطة من جهتي الظـهر والبطن ولونها بني محمر تكسو جسمها شعيرات كثيرة وتمتلك الواحدة منها اربعة ازواج مـن الارجل، يبلغ معدل طول جسمها ١,١٢ملم ومعدل عرضه ١,٧ملم.

في حين يكون الذكر البالغ اصفر اللون او شاحباً وجسمه كروي ومعدل طوله ٠,٧٣ ملـم وعرضه ٠,٧ ملم. اجزاء فم الذكر محورة لنقل الحيوانات المنوية.

تجري عملية التكاثر في داخل العيون السداسية، وان هذه الذكور وكثير من الحلم التي لاتصل الى مرحلة البلوغ تبقى في العيون السداسية لتموت هناك. في حين تترك الاناث البالغة العـين السداسية مع النحل عند خروجه.

يتراوح عدد البيض الذي تضعه الانثى الواحدة بين ١-٣٨ بيضة.

تعيش الاناث البالغة للحلم على النحل حوالي شهرين في الصيف و ٥-٨ اشـهر في فصـل الشتاء بينما تنفق الذكور مباشرة بعد التلقيح، يتراوح عددها في الخلية المصابة بـين ٣٠٠٠- ١١٠٠٠ فرد ولقد لوحظ بان العين السداسية للشغالات تحتوي ١٢ فرداً من الحلـم، وفي العين السداسية للذكور ٢٠ فرداً.

اضرار الفاروا على نحل العسل :

طوائف نحل العسل المصابة بهذا الطفيلي تضعف وتصبح عرضة للهلاك او انه يقضي عليها تماماً خلال ٣-٤ سنوات من الاصابة اذا لم تكافح. وان اعلى نسبة هلاك الخلايا تكـون في فصل الشتاء.

في السنين الاولى من الاصابة بهذا الطفيلي بمعدل قليل لكل عين سداسية لصغـار النحـل (حضنة النحل) تنمو الصغار وتظهر عليها بعض علامات التشوه مثل فقـدان اجـزاء مـن الاجنحة او معظمها. ويرمى النحل المصاب خارج الخلية بواسطة الشغالات السليمة وهو مـن علامات الاصابة بهذه الافة. ومن الاعراض الاخرى لهذه الافة مـوت اليرقـات والعـذارى

ووجود فراغات في اعشاش الحضنة وظهور نحلات يافعة غير نامية ومكورة، وغالباً ما تظهر اعراض الاصابة في الصيف. ان ملاحظة الطفيل بواسطة عدسة مكبرة تؤكد الاصابة.

المكافحة والعلاج:

- المعالجة بالهواء الحار: اخترع اليابانيون جهازاً لهذه الغاية، اذ توضع بالغات النحل في اناء كبير يدور مع تيار هواء درجة حرارته ٤٣مْ ولمدة خمس دقائق يتخلص النحل فيها عن ٩٠-٩٥ % من الحلم.
- مصيدة الحلم: يفضل هذا الحلم التطفل على يرقات وعذارى الذكور، امكنت الاستفادة من هذه الفكرة في بعض البلدان بصنع مصيدة الحلم وفكرتها هي:

تضاف الى الخلية اطارات ذات عيون سداسية معدة لتربية الذكور، اذ تضع الملكة فيها بيض غير ملقح تنشأ عنه يرقات وعذارى الذكور التي يفضل الحلم اصابتها اكثر مما في حالة حضنة الشغالات ثم تجمع هذه الاطارات بعد غلق العيون السداسية وتحرق. وقد وجد ان افضل طريقة للمعالجة هي عزل النحل البالغ من الخلية ومعالجته ثم القضاء على جميع حضنة النحل في الخلايا المصابة.

- المكافحة الكيمياوية: وتكون بالطرق التالية:

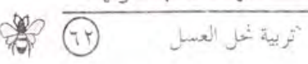
استعمال اشرطة أبستان

طريقة الاستعمال: توضع شريحتان في كل خلية، حيث تثبت الشرائح من طرفها بمسمار بين الاطارين ٣،٤و٧،٨ وتوضع الشرائح في الربيع والخريف، في الربيع قبل تكوين العسل وفي الخريف بعد الانتهاء من عملية فرز العسل، وفي كل الحالات تستعمل الشرائح لمدة لاتزيد عن ٦-٨ اسابيع لكي لاتتكون مناعة ضد المبيد. وان التبخير لفترة قصيرة لايقضي على الحلم الموجود في العيون السداسية المغطاة.

يمكن الكشف عن وجود الفاروا بالخلية كما يأتي: علق شريحة واحدة لمدة اسبوع وألصق ورقة بقاعدة الخلية ثم راقب الحلم الميتة.

يجب ملاحظة النقاط التالية عند استعمال شريط (أبستان)

١. احفظ الشرائح في عبواتها الاصلية بعيدة عن الشمس وتحت درجة الحرارة ٢٥-٣٠مْ.
٢. ابعدها عن متناول يد الاطفال.
٣. لبس القفازات قبل الاستعمال.
٤. استعمالها مباشرة بعد فتحها لتجنب تلوثها.



٥. تستعمل الشرائح لمرة واحدة فقط.
٦. عدم حرق الشرائح ويجب دفنها بعيداً عن مصادر المياه.
٢. حرق اشرطة (فولبيكس) داخل الخلايا وبالشكل التالي:

- يستخدم المبيد بشكل دخان بعد جني العسل في الخريف وتبدأ المكافحة عادة في بداية شهر كانون الاول ولغاية قبل تكور النحل (يتكور نحل العسل في درجات حرارية ٥-٨مْ) وفي الربيع بعد انتهاء التكور، أي عندما تكون درجات الحرارة اكثر من ٨مْ ولغاية بداية شهر نيسان (ابريل) في المناطق الحارة والمعتدلة.
- تدخن الخلية المصابة بشريط (فولبيكس) بعد فرش ورقة مدهونة على قاعدة الخلية لتسقط ويلتصق بها الحلم المكافح، ومن ثم يتم سحبها وحرقها خارج الخلية. خلال عملية المكافحة، تسد الفتحة الامامية للخلية، كما يجب ان يكون الشريط المحروق غير مصحوبة بلهب، ويعلق الشريط في الجزء الخلفي من الخلايا الحديثة، او داخل عبوة معدنية مثقبة للخلايا البلدية وتفتح باب الخلية بعد مرور (٤٥) دقيقة، على التدخين.
- تكرر العملية ٣-٤ مرات وفي كل مرة يستخدم شريط واحد في الخلايا الاعتيادية والفترة بين التدخين الاول والثاني ثلاثة ايام وبين الثاني والثالث خمسة ايام. وهو مفيد ايضاً لمكافحة الحلم ***Acarapis woodi*** الذي يصيب القصبات الهوائية للنحل ويسمى بمرض الاكارين.

هناك ايضاً مبيدات كيمياوية اخرى تستخدم لمكافحة الفاروا مثل (الكاليكرون) و (الكلشين) و (التديون) و (الفاروازين) و (الاميتراز)... وتستخدم اربعة اشرطة من (بايفارول) للخلية الوحدة.

٧. طير ابو الخضير (الوروار) ***Merops spp.***

يعتبر طائر ابو الخضير من الد مفترسات النحل، وهي من الطيور المهاجرة حيث تزور العراق باعداد كبيرة في اواسط شهر آذار (مارس) وتستمر حتى اواخر ايلول (يوليو).
توجد ثلاثة انواع من هذا الطير في العراق وهي ابو الخضير الايراني وابو الخضير الهندي وابو الخضير الاوروبي. ويعتبر ابو الخضير الايراني اشدها ضرراً للنحل. وهذا الطير متوسط الحجم ذو لون اخضر لماع ورقبة صفراء. يلتهم هذا الطير الشغالات اثناء طيرانها في الحقول وكذلك يلتهم الملكات اثناء خروجها للتلقيح في الجو.

ويتجمع هذا الطير باعداد كبيرة على أسلاك أعمدة الكهرباء والتلفون قرب الخلايا ويمنع خروج النحل من الخلايا مما يؤثر بشكل فعال على كمية العسل التي تنتجها الخلايا.

يبدأ هذا الطير بالتكاثر في شهر مايس (مايو) حيث يحفر انفاقاً عميقة في الارض على سفوح التلال ليضع فيها البيض.

المكافحة:

١. افضل طريقة لمكافحة هذا الطير هي وضع كمية من مسحوق سم السايماك او السيانوغاز او اقراص (فوسفيد الالمنيوم) في أعشاشه بعد الغروب ثم سد العش.

٢. وضع مدافع صوتية في المناحل لتوليد اصوات مرعبة للطيور وتؤدي الى ترك الطيور للمنحل.



الفصل الخامس: امراض النحل

يصاب النحل بعدة امراض منها:

١. مرض تعفن الحضنة الامريكي: American Foul Brood

المسبب هو بكتريا *Bacillus larvae* وهي عصوية الشكل في الطور الخضري، طول الواحدة منها ٢-٥,٢ مايكرون وعرضها يتراوح بين ٥,٠-٨,٠ مايكرون. وتكون موجبة لصبغة غرام (+ Gram). تتكاثر هذه البكتريا عن طريق تكوين سبورات داخلية بيضوية الشكل مقاومة جداً للحرارة والجفاف والمعقمات، تصيب الطور اليرقي للشغالات والملكات والذكور لنحل العسل على حد سواء.

- دورة حياة المسبب:

تصاب اليرقات عند ابتلاعها سبورات المسبب المرضي الملوثة لغذائها. اما في حالة الخلايا الخضرية لهذه البكتريا فهي غير فعالة وذلك لاحتواء غذاء اليرقات على مواد مضادة للبكتريا خاصة الحامض المسمى: Lo-hydroxy deconoic acid

تنبت السبورات بعد دخولها الجهاز الهضمي لليرقات خلال ٢٤ ساعة من ابتلاعها مع الغذاء مكونة عصيات الطور الخضري بعد اختراق الجهاز الهضمي ذاهبة الى الدم حيث تنمو وتتكاثر هناك بغزارة. فمن الواضح انه كلما كانت اليرقة صغيرة بالعمر، كلما كانت ظروف انبات السبورات فيها افضل، اذ تكون ملائمة للنمو الخضري وسرعان ما تصبح هذه الظروف غير ملائمة بتقدم عمر اليرقة ان النمو الخضري وتكوين السبورات يحتاجان الى ظروف هوائية اكثر، فالعصيات الخضرية للبكتريا قد لا تتمكن من النمو في امعاء اليرقات لانها لا تحتوي الا على القليل جداً من الاوكسجين.

ان الاصابة تعتمد على جملة اسباب كعمر اليرقة ان العمر ١-٢ يوماً هي اكثر عرضة للاصابة وتعتمد على عدد السبورات التي تتراوح من ١-١٠ سبورات وكلما كانت الطائفة نشطة فانها تقوم بتنظيف اليرقات الصغيرة عند الاصابة. ان مصادر المياه والازهار التي يزورها النحل تعد وسيلة لنقل السبورات المرضية كذلك تنقل عن طريق فعاليات النحل السارح، والسرقة والتطريد والهروب وكذلك عن طريق عمليات الادارة المختلفة وادوات النحالة.

أعراض المرض: تموت اليرقات المصابة والتي لا ترمي خارج الخلية من قبل الشغالات قبل فترة التشرنق حيث تستلقي على ظهرها في العين السداسية ووجهها باتجاه فتحة العين السداسية وقد تتطور الى مرحلة قبيل العذراء او تتعدى ذلك الى طور العذراء لتغير لونها الابيض الى الابيض الشاحب ثم الاصفر ثم البني الفاتح ثم البني الاسمر ثم الاسمر الغامق او الاسود تقريباً. فانها تتعفن باعثة رائحة غير مقبولة تشبه رائحة السمك التالف.

أهم اعراض المرض الميدانية هي:

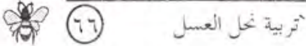
١. يكون القرص الشمعي المصاب اصابة شديدة بمرض تعفن الحضنة الامريكي ذا مظهر مبرقش بسبب اختلاف اغطية العيون السداسية فالعيون التي تحتوي على حضنة نحل سليمة تكون اغطيتها فاتحة اللون، اما التي تحتوي على حضنة مريضة فتكون اغطيتها داكنة.

٢. اغطية العيون السداسية التي تحتوي على حضنة نحل مصابة ذات مظهر رطب.

٣. تكون اغطية العيون الشمعية التي تحتوي على نحل مصاب في البداية محدبة الا انها تصبح مقعرة عند تطور المرض، وتكون مثقبة.

٤. تبدأ اليرقة المصابة بالتجعد في قاع العين السداسية ثم تتطاول حتى تمتد بطول العين الشمعية ثم تموت هذه اليرقة او العذراء، وهنا تبدأ الشغالات باخراجها وطرحها بعيداً عن الطائفة.

٥. عند تقدم المرض، تصبح لون اليرقة حليبياً ثم بنياً واخيراً بنياً غامقاً.





اعراض تعفن الحضنة الامريكي (عن – تربية نحل العسل ودودة القز و عن امراض النحل وآفاته)

٦. تتحول اليرقة او العذراء الى سائل غروي لزج بحيث يمكن ان يلتصق بعود ثقاب يمتد طرفه الى مسافة ٢,٥سم او اكثر.

٧. تتصف بقايا حضنة النحل في هذه المرحلة برائحة تشبه رائحة الكبريت والتعفن مع رائحة حامض الفنيل استيك.

٨. تجف بقايا الحضنة المريضة الى مايشبه الصدفات التي تلتصق بشدة بالجدران الى جانب العين السداسية بحيث لايمكن قلعها لوحدها بل مع جزء من شمع العين السداسية.

٩. اذا حصل الموت اثناء طور العذراء تلتصق اجزاء الفم كخيط رفيع بالجهة المعاكسة للعين السداسية.

اساليب السيطرة على المرض:

١. تدمير الخلايا المصابة: هذه الطريقة مهمة اذا كان المرض غير واسع الانتشار تتلخص بحرق الاطر والنحل والعسل بعد ذلك تدفن.

٢. ويتم تنظيف بقية اجزاء الخلية جيداً من الشمع والبروبولس وتغسل بالماء والصابون ثم تغطس هذه الاجزاء والادوات في محلول هيدروكسيد الصوديوم المغلي (٥٠٠ غرام هيدروكسيد الصوديوم + ١٠ غالون ماء لمدة عشرين دقيقة ولوقاية بقية الخلايا من الاصابة يستخدم تيرامايسين او اوكسي تتراسايكلين بنسبة ١–٢ غرام لكل لتر من محلول السكري (١+١) وقد يستخدم الدواء بنسبة غرام واحد + ١٠ غرام من السكر المطحون ثم يعفر



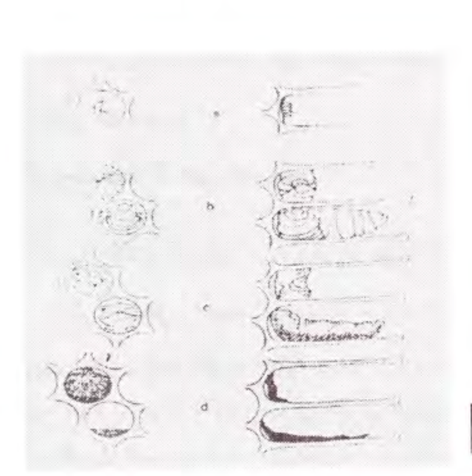
مدخل الخلايا واطاراتها به وقد يستخدم صوديوم سولفاثيزول بنسبة ٠,٥ غم / ٦ لتر من المحلول السكري، او يستخدم السومترولين.

يمكن معالجة المرض بدون حرق المستعمرة، وذلك بنقل نحل الخلية المصابة الى خلية جديدة ونظيفة، والخالية من الاقراص الشمعية، توضع الخلية الجديدة بما فيها من النحل في مكان بارد ومظلم لمدة يوم او يومين، ولايعطى أي غذاء للنحل حتى يهضم ما في حوصلته من عسل ملوث بالبكتريا، خلال هذين اليومين يتم تنظيف المنحل وتطهيره وذلك بحرق جميع اقراص العسل والحضنة وفضلات الخلية المصابة. وتنظيف الخلية الخشبية من أي بقايا وحرقها ونقل الخلية الى مكان بعيد بقدر الامكان. وتعقيم جميع الادوات مثل العتلة والقفازات... التي استخدمت بمحلول الصودة بتركيز ٥-١٠ % اما الخلية فيتم تعقيمها بغسلها بالماء الساخن اولاً ثم تجفيفها بتمرير لهب على اجزائها او بوضع الخلية في بخار الماء الساخن.

وبعد مرور يومين تنقل المستعمرة الى خلية جديدة نظيفة اخرى تحتوي على اساسات شمعية فقط ويتم تغذية النحل ولعدة اسابيع على (نكتابول السلفاثايوزول) حيث يوضع العجين فوق الاطار مباشرة داخل الخلية. (ينصح باجراء هذه العملية في الاوقات التي لا تتواجد فيها الازهار).

٢. مرض تعفن الحضنة الاوروبي:

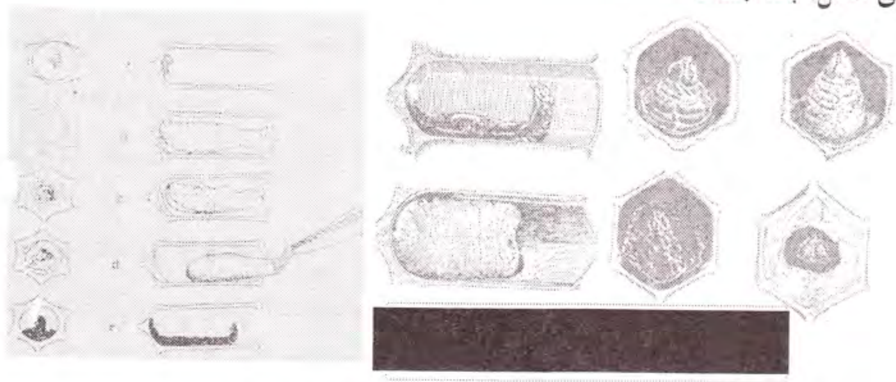




المسبب هو بكتريا *Bacillus alevi* او *B. pluton* او *Striptoccus pluton* او *S. apis*
يظهر هذا المرض عادة خلال فصل الربيع و اوائل الصيف، وخاصة في المناطق التي يقل فيها الرحيق في فصل الربيع.
يتسبب في قتل اليرقات في يومها الثاني الى الرابع. تفقد اليرقات المصابة بهذا المرض لمعانها ولونها الابيض وتنبعث منها رائحة كريهة متخمرة ولا تكون خيوطاً عند سحبها. وعندما تجف اليرقات تصبح على شكل قشور ملتوية في قاع العين السداسية. يمكن ازالتها بسهولة.
للوقاية من المرض تستخدم ستربتومايسين (**Streptomycin**) بمقدار ٠,٢غم لكل لتر من المحلول السكري المخفف ١/٢ماء. تعطى للخلايا في الربيع وقبل انتشار المرض. وقد يستخدم النيومايسين او الكلورام.

٣. مرض تكيس الحضنة Sacboard

المسبب: فايروس (*RNA*) يصيب يرقات النحل
من اعراضه: يصبح جلد اليرقة المصابة كالكيس بينما تتحلل الانسجة الداخلية وتتحول الى سائل. بعد جفاف



اعراض مرض تكيس الحضنة (عن تربية نحل .. وأمراض النحل)

اليرقات تتحول الى قشور سوداء صلبة يمكن ازالتها من العيون السداسية بسهولة.

المعالجة: لايوجد أي دواء فعال للقضاء عليه، وقد وجد بان تغيير الملكات بملكات جديدة مع تغذيتها تغذية جيدة ساعد على التخلص منه بشكل فعال.

٤. مرض النوزيما Nosema

المسبب المرضي له حيوان وحيد الخلية (**Portoza**) واسمه *Nosema apis* يصيب الشغالات والملكة اذ يسبب ضعف الملكة او موتهاويؤثر على قدرة الطيران وكفاءة عمل الشغالات.

من اعراضه: انتفاخ البطن بالفضلات وثقلها مما يحد من طيران الحشرة حول الخلية، كما تقل مقدرتها على اللدغ.

الوقاية والعلاج: التهوية الجيدة للخلية واعطاء النحل الماء النقي مع الغذاء لعدة اسابيع قبل موسم فيض العسل. ويمكن علاج النحل المصاب بمادة (**Fumagillin**) والتي تباع تحت الاسم التجاري (**Fumidil-B**) وذلك بنسبة ١,٥ غم لكل لتر في المحلول السكري المخفف: ١:١. على ان تكرر العملية مرتين في الاسبوع ولمدة شهر واحد واحسن وقت لاجراء المعالجة في بداية فصل الخريف بعد فرز العسل او يستخدم **٢٥** غم منه مع **٥** غالون ماء لخمسة خلايا، كما يمكن استخدام (نكتابول الفيوميديل – ب) للمعالجة.

٥.مرض الاسهال (ديزانتريا):

ينتشر هذا المرض في فصل الشتاء داخل الخلايا الضعيفة او يحدث نتيجة تعرض الطائفة لبرد شديد لفترة طويلة ، او تغذيتها بعسل غير ناضج او عسل متخمر او محلول سكري متخمر ومخفف.

ومن اعراضه: الاسهال وكثرة وجود البراز على الاطارات وعلى جدران الخلية ولوحة الطيران بصورة غير طبيعية يصحبه لون قهوائي مع رائحة كريهة.

يمكن منع ظهور هذا المرض عن طريق التغذية بغذاء مركز سهل الهضم كالعسل الناضج او محلول سكري مركز خاصة في فترة الشتاء ويفضل نقل النحل الى خلايا جديدة عند تحسن الظروف الجوية. ويقدم للطائفة غذاءً مركز يحتوي على (الكلورا مفنيكول) بنسبة ١غرام لكل ١٠ كغم من المحلول السكري ويضاف بمعدل اكغم للطائفة.

٦. مرض تكلس الحضنة: المسبب فطر *Ascosphaera apis* ومن اعراضه :

تحول اليرقة الى مومياء صفراء او مخضرة اللون. ويخرجها الشغالات ويمكن ملاحظتها امام مدخل الخلية. لا يوجد دواء معالج له ولكن الشغالات في الخلايا يمكنها التخلص من المرض بدون تدخل النحال.

٧. مرض تحجر الحضنة: المسبب: فطر *Aspergillus flavus* نادر الظهور. يصيب الانسان والحيوانات ايضاً ويمكن معالجة المرض باستخدام **Amphotericine** بنسبة ٢ غم / ١٠٠ غم مسحوق السكر تعفيراً مرة كل خمسة ايام.

الفصل السادس : تأثير المبيدات الكيمياوية على النحل

ان معظم المبيدات المستعملة في مكافحة الافات الزراعية تفتك بالنحل وتقتلـــه. ومـــن اعراض التسمم هو مشاهدة نحل الميت باعداد كبيرة حول الخلايا ولغرض حماية النحل من تأثير تلك المبيدات يجب اتباع ما يلي:

١. عدم استخدام المبيدات وقت تزهير النباتات (ان امكن ذلك) حيث يزور النحـــل الازهار لجمع الرحيق وحبوب اللقاح.
٢. استخدام المبيدات التي ليست لها تاثير على النحل مثل مبيـــد (بريمـــور) الـــذي يستخدم لمكافحة حشرة المن وليس له تاثيرضار يذكر على النحل.
٣. استعمال طريقة الرش بدل التعفير، حيث ان النحل يجمع حبوب اللقاح الملوثـــة بالسموم وينقلها الى الخلية ويؤدي الى موت اليرقات فيها.
٤. غلق ابواب الخلايا قبل اجراء عملية المكافحة وذلك منعاً لتواجـــــد النحـــل في الحقول اثناء المكافحة او نقلها الى اماكن بعيدة
٥. اجراء المكافحة في الصباح الباكر او مساءً عندما يكون النحل داخل الخلايا.

تصنيف المبيدات الكيمياوية حسب درجة سميتها للنحل:

مجموعة المبيد	نوع المبيد	درجة السمية	مجموعة المبيد	نوع المبيد	درجة السمية	مجموعة المبيد	نوع المبيد	درجة السمية
مبيد حشري	ددف ب، نوكوز	عالية	حشري	استيكلور	عالية	فطري	بينودانيل	خفيفة
=	ديسس	=	=	اكلونيفين	=	=	بينوميل	=
=	ديازينون	=	=	اركلود	=	=	كوبر اوكسايد	=
=	بروميكارب	=	=	اسيرت	=	=	كوبراوكسي كلورايد	=
=	كاراباريل	=	=	اميترين	=	=	ساى بروكو نازول	=
=	D.N.O.C	=	مبيد حشري	الدي كارب	خفيفة السمية	=	كابتان	=
=	فينتروثون / سومثيون	=	=	الدوكس كارب	=	=	كاربوكسين	=
=	سومسدين	=	=	اميتراز	=	=	دودين	=
=	ملاثيون	=	=	ازاميفوس	=	=	ميتالاكسيل	=
=	سوبر اسيد	=	=	بيو - سيكت	=	=	نمرود	=
=	ادزين	=	=	كريوليت	=	=	زيرام	=
=	باراثيون	=	=	ساى هاكساتين	=	=	زينب	=
مبيد فطري	افوكان	عالية	=	دايكوفول	=	=	روبيغان	=
=	دينوبوتون	=	=	كلوروديملة ورم	=	=	رادوميل	=
حشري	نيكوتين		=	مورستان	=	مبيد قوارض	وارفارين	=
=	سيستوكس	=	=	نيفيفوس	=	=	برومودايولين	=
=	دانيتول	=	=	بيروبال	=	دغلي	تريفلان	=
=	اكتلك	=	=	فينكابتون	=	=	الاناب	=
=	بايرثرويد	=	=	كاراتي	= ؟	=	اترازين	=
=	اندوسلوفان	=	=	بريمور	=	=	بروب	=
=	ترميرال	=	فطري	باى كلور	=	=	باس ٥١٨	=
=	فاميروثيون	=	=	باى ليتون	=	=	بروب	=
=	دينوكاب	=	=	باى تان	=	=	بيتانيكس	=
=	فاتي اسبرس	=	=	بينودانيل	=	=	2.4 D	=

الفصل السابع : تقويم النحالة



تقويم النحالة : تختلف مواعيد اجراء عمليات خدمة وتربية النحل حسب المناطق والظروف الجوية، والمدون في تقويم النحالة ادناه يلائم المناطق السهلية الدافئة نسبياً.

ك١ ك٢

١. الاستمرار باعمال التشتية والمحافظة على الخلايا من البرد والتيارات الهوائية والتبلل بالنسبة للخلايا البلدية وتغطيتها خوفاً من البلل، وعدم فتح الخلايا قدر الامكان وتضيق باب الخلية.

٢. تنظيف كافة ادوات النحل من الشمع والبروبولس وربط الاطارات وشدها بالاسلاك وتهيئتها لموسم الربيع.

٣. التغذية السكرية (٢سكر + ١ماء) ويفضل الغذايات الجانبية.

٤. يمكن نقل الخلايا من مكان الى اخر في بداية ك١في المناطق الدافئة.

٥. كما ويمكن توحيد الخلايا الضعيفة في بداية ك١.

٦. بامكان النحال شراء الخلايا الجديدة وتغذيتها للموسم القادم والمحافظة عليها.

شباط:

الاستمرار بالاعمال اعلاه مثل ترتيب الاطارات والسلال وتنظيفها واستمرار عمليات التغذية السكرية اضافة الى التغذية البروتينية وكذلك المحافظة على التشتية وعدم تعريض الخلايا للبرد المفاجيء المتغير ويفضل عدم فتح الخلايا الا في الايام المشمسة لمعرفة مدى حاجتها للاطارات مع التاكد من وجود حبوب اللقاح. وكذلك بعد منتصف هذا الشهر يقوم النحال بمكافحة حلم الفاروا في الخلايا خاصة في المنطقة السهلية، بواسطة اشرطة فولبكس او اشرطة ابستان او أي مبيد اخر. ومنع السرقة وذلك باخذ الاحتياطات عند التغذية كما ويعتبر هذا الشهر وقتاً مناسباً لانشاء مناحل جديدة.

اذار:

١. الاستمرار في مكافحة الفاروا وكذلك اعطاء المضادات الحيوية ضد بعض الامــراض ان وجدت.

٢. اضافة الاطارات والاساسات وكذلك تزويد الخلايا الضعيفة بالحضنة والعسل من الخلايا القوية الاخرى لتتقارب قوة الخلايا الواحدة من الاخرى.

٣. التخفيف من بعض الاحتياطات الخاصة بالتشتية بعد نوروز مع المحافظة على عدم تعرض الخلايا الى التيارات الهوائية الباردة وكذلك انخفاض درجات الحرارة.

٤. اخذ الاحتياطات اللازمة لمنع السرقة وتضييق باب الخلية عند حدوثها.

٥. من الممكن في السنوات ذات الربيع المبكر اخذ التقاسيم نهاية هذا الشـــهر في المنــاطق الدافئة وبالتالي نحصل على خلايا قوية لطول موسم الرحيق وحبوب اللقاح.

٦. الاستمرار بالتغذية للحصول على اكبر عدد من الشغالات صغيرة السن.

٧. نقل الخلايا الى المناطق التي فيها اشجار نفضية لغرض التلقيح وكذلك لـــتزود النحــل بالرحيق وحبوب اللقاح.

نيسان:

١. الاستمرار باعمال الشهر الثالث وكذلك الاستمرار بالتقسيم.

٢. التوقف عن التغذية لتوفر مصادر الرحيق عدا الخلايا التي أخذت منها التقاسيم.

٣. تأمين الماء اللازم للخلايا.

٤. اذا وجدت الاطارات مملوءة بالعسل الزائد فمن الافضل فرزها.

٥. مراقبة الخلايا من التطريد خاصة في نهاية الشهر وكذلك يجب فحص الخلايا كل ٩ أيام وذلك لمنع التطريد، بتخريب بيوت الملكات اذا لزم.

مايس:

١. اجراء الفحص الدوري لاضافة الاطارات وتخريب بيوت الملكات او الاستفادة منها.

٢. تبديل الملكات المسنة وتربية ملكات جديدة في بداية الشهر قبل ظهور طير ابي الخضير.

٣. مكافحة الزنبور الاحمر بقتل ملكاتها في الربيع او تبخير اعشاشها بالمبيدات او حرقها كذلك مكافحة طير ابي الخضير بالمواد السامة في اعشاشها ليلا.

٤. توسيع باب الخلية لتنشيط الخلية مع تضييقها عند حدوث السرقة.

٥. فحص الخلايا في الصباح.

٦. توفير الماء اللازم واضافة صندوق التهوية في نهاية الشهر في الخلايا القوية.

٧. اخذ الاحتياطات اللازمة عند اجراء اعمال المكافحة الكيمياوية في المنطقة.

حزيران:

١. تكملة اعمال الشهر الخامس كالفحص في الصباح وتأمين الماء ومكافحة الزنبور وطير ابي خضير.

٢. يقل نشاط النحل في منتصف النهار لذا وينبغي وضع الخلايا لها في اماكن بها مصدات الرياح وتأمين الظل اللازم للخلايا.

تموز، وآب:

١. يميل النحل للسرقة في هذا الشهر لقلة الرحيق ويجب معالجتها عند حدوثها.

٢. يهاجم طير ابي الخضير المناحل المكشوفة يجب تعقبها ومكافحتها.

٣. حماية النحل من الحر الشديد.

٤. جني وفرز العسل بعد منتصف شهر آب في المناطق السهلية او الدافئة.

٥. يقلل الفحص وعند فحصها يكون في الصباح الباكر.

٦. لاتضيف اطارات ذات اساسات شمعية لتوقف النحل من فرز العسل.

٧. توفير مصادر المياه ورش المنحل يومياً بالماء ان امكن.

ايلول تشرين١:

١. يزداد الرحيق من ازهار القطن والخضروات المختلفة ويبدأ النحل بالنشاط.

٢. في بداية تشرين الاول يبدأ فرز العسل في المناطق الجبلية (كويستان) ويبدأ في نهاية هذا الشهر ايضاً لقلة نشاط النحل من تلك المناطق ويرحل النحل من الجبال الى المناطق السهلية (بالنسبة الى النحالة المرتحلة) للتهيؤ للتشتية والاستفادة من ازهار الخضر الخريفية في المناطق السهلية.

٣. تستمر عمليات التغذية (٢سكر + ١ماء) وكذلك يترك ثلث الانتاج (٥) اطار عسل ناضج وتزداد هذه الكمية في المناطق الخالية من الرحيق.

٤. تجديد الملكات المسنة في بداية ايلول لدخول الطائفة الى التشتية كي تكون معها ملكة شابة وبياضة.

٥. مكافحة الفاروا بعد جني العسل للخلايا المصابة.

تشرين الثاني:

١. تبدأ درجات الحرارة بالانخفاض ليلاً وتدخل المناطق الجبلية الى التشتية حيث تغطى الصناديق والخلايا البلدية بقماش او مواد عازلة للبرودة ويضيق باب الامامي.

٢. توفير الغذاء كما ورد في الشهر السابق + اطارين من حبوب اللقاح لكل خلية.
٣. وضع الغطاء الداخلي فوق صندوق التربية وكذلك وضع الحضنة وسط الخلية ليتمكـــن النحل من تدفئتها ومن اطرافها حبوب اللقاح وعسل مفتوح.
٤. ترفع الاطارات الزائدة عن الحاجة وتبخر ضد دودة الشمع.
٥. تفحص الخلايا للتأكد من وجود الملكة وعند عدم وجودها يتم ضمها الى خلية اخـــرى لتكون خلية قوية قادرة على تحمل فصل الشتاء وكذلك توحيد الخلايا الضعيفة والـــــتي لاتتمكن من تدفئة نفسها شتاء.
٦. تغذية الخلايا بمحلول دافي (٢سكر + ١ماء)
٧. تقليل عدد مرات الفحص وعند ضرورته يجب اجراؤه في الايام الدافئة.

المصادر

١. ناجي د. لؤي كريم / ١٩٨٠، تربية النحل و دودة القز/ وزارة التعليم العالي، جامعة السليمانية.

٢. جاسم محمد فرحان / ١٩٨٤، الاَسلوب التطبيقي للمبتدئين بتربية نحل العسل، الهيئة العامة لوقاية المزروعات، الحشرات النافعة / بغداد.

٣. عبد حسين د. علي ومجموعته / ١٩٦٦، تربية نحل ودودة القز، وزارة التربية، بغداد. والطبعة الثامنة/ ١٩٨٦

٤. عرقاوي د. نبيل ومحمد وليد / ١٩٩٣، الطبعة الثالثة، تربية النحل وانتاج العسل/ دمشق.

٥. دوغره مجي محي الدين شريف / تربية نحل العسل، وزارة الزراعة / بغداد

٦. الزبيدي د. محسن / ١٩٨٩ محاضرات ونشرات حول تربية نحل العسل، كلية الزراعة / بغداد

٧. طباع د. دارم عزت / ١٩٩١ امراض النحل وآفاته، دمشق.

٨. جاعوني ماهر جميل، ١٩٩٧ / ابحاث ودراسات خاصة حول تربية نحل العسل./ دمشق.

٩. جبري نصير ميخائيل، ١٩٨٧ / اساسيات تربية نحل العسل / بغداد.

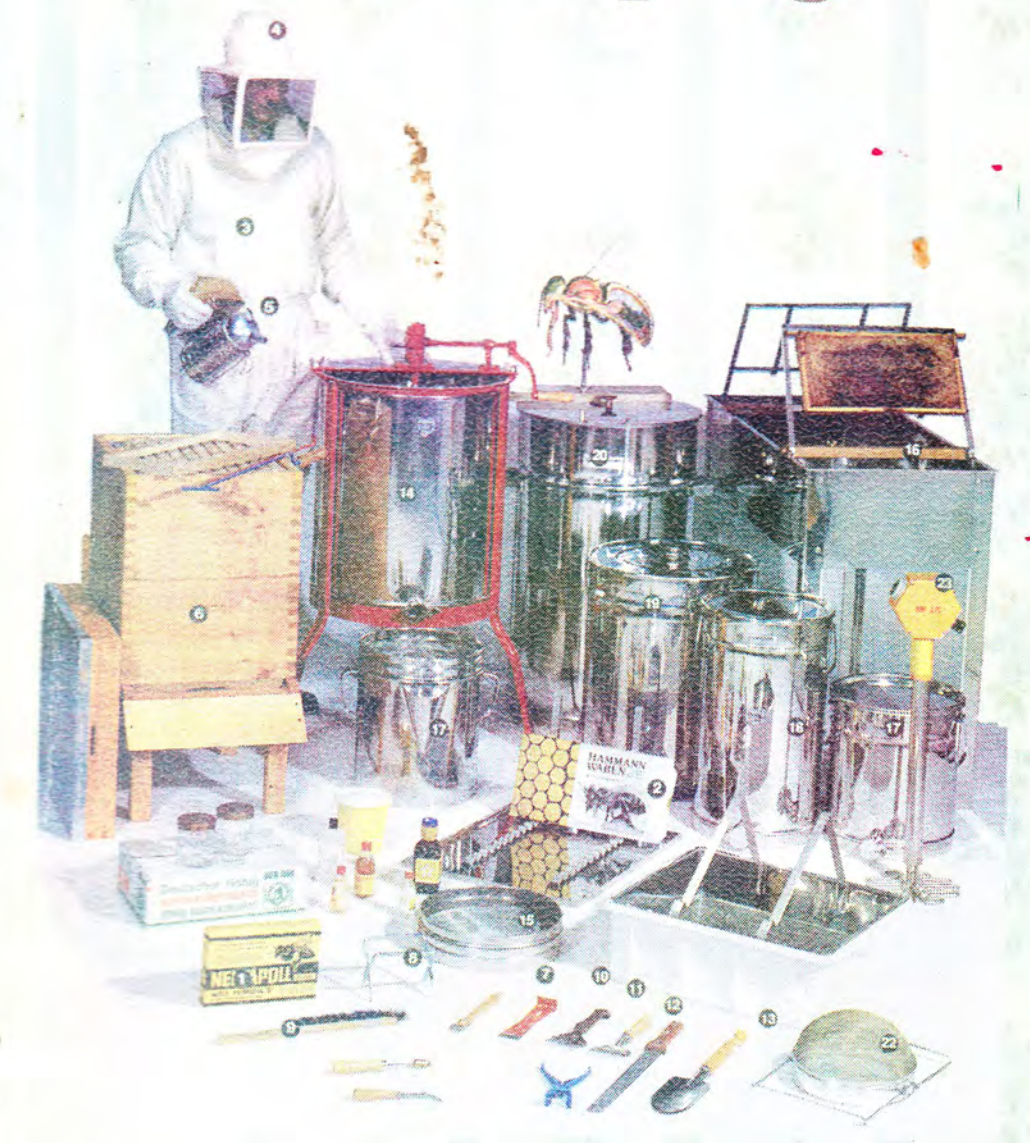
10. **1996 Vom Bienenstaat Zur Imkerei**

11. **American Bee Journal, Vol. 132 , 134, 136, No. 1, 5, 10 Jan.1992.**

12. **Hooper Ted, Guide to Bee & Honey, England 1977.**

13. **Hamman, Manufactures of Bee Keeping supplies, 1996, Hassloch, Germany.**

Bee Keeping



Prepared by:

Sadraddin Nuraddin & Jalal Hamadamin

Zhyan Printing Presss **Erbil /1999** مطبعة ژيان / أربيل